

(translation of the front page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 2000-382846)



JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application: December 15, 2000

Application Number : Patent Application 2000-382846

[ST.10/C] : [JP 2000-382846]

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

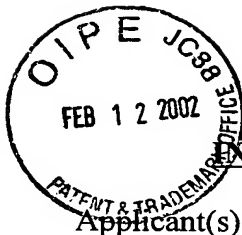
January 11, 2002

Commissioner,

Japan Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3114759



27123

PATENT TRADEMARK OFFICE

Docket No. 1232-4799

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): Akio ITO

Group Art Unit: 2622

Serial No.: 10/021,524

Examiner:

Filed: December 12, 2001

For: IMAGE READING METHOD AND APPARATUS, PROGRAM, AND STORAGE MEDIUM

**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

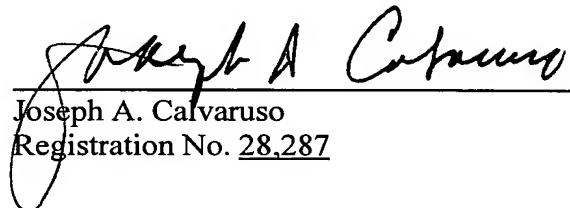
Application(s) filed in: Japan  
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha  
Serial No(s): 2000-382846  
Filing Date(s): December 15, 2000

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_.

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: January 29, 2002

By:

  
Joseph A. Calvaruso  
Registration No. 28,287

**Correspondence Address:**

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Facsimile

CTM 2469 US



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月15日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-382846

[ST.10/C]:

[JP2000-382846]

出 願 人

Applicant(s):

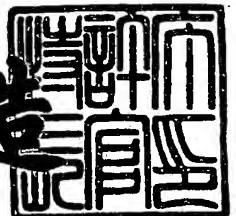
キヤノン株式会社

RECEIVED  
FEB 15 2002  
Technology Center 2600

2002年 1月11日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3114759

【書類名】 特許願

【整理番号】 4159187

【提出日】 平成12年12月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 画像読取装置及び方法

【請求項の数】 15

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 伊藤 秋生

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090273

【弁理士】

【氏名又は名称】 國分 孝悦

【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035493

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿を露光する露光手段と、

前記露光手段と原稿との間に位置し、原稿を密着させる原稿載置手段と、

前記露光手段に対して原稿を前記原稿載置手段上で移動させる原稿搬送手段と

前記原稿搬送手段により原稿を移動させながら露光された画像光を読み取る画像読取手段と、

前記画像読取手段により読み取られた画像データから、前記原稿載置手段上における異常状態を検知し、当該異常状態に対応する画素を異常画素として検出する異常検知手段とを備え、

読み取られた画像データを出力するに際して、前記異常検知手段により検出された前記異常画素の位置に応じて、所定の機能を制限することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 複写機であって、

前記異常検知手段は、前記画像読取手段により読み取られた画像データの連続性及び位置を検知し、異常画素として検出することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】 前記異常検知手段は、検出された前記異常画素に応じて、前記機能として原稿サイズを制限することを特徴とする請求項 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】 ファクシミリであって、

前記異常検知手段は、前記画像読取手段により読み取られた画像データを電話回線を通じて送信するに際して、前記画像データの連続性、位置、及び線幅を検知し、異常画素として検出することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 5】 前記異常検知手段は、検出された前記異常画素に応じて、前記機能として送信の解像度を制限することを特徴とする請求項 4 に記載の画像読

取装置。

【請求項 6】 原稿照射光の通過部位における異常状態を検知し、当該異常状態に対応する画素を異常画素として検出する異常検知手段とを備え、

読み取られた画像データを出力するに際して、前記異常検知手段により検出された前記異常画素の位置に応じて、所定の機能を制限することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 7】 複写機であって、

前記異常検知手段は、読み取られた画像データの連続性及び位置を検知し、異常画素として検出することを特徴とする請求項 6 に記載の画像読取装置。

【請求項 8】 前記異常検知手段は、検出された前記異常画素に応じて、前記機能として原稿サイズを制限することを特徴とする請求項 7 に記載の画像読取装置。

【請求項 9】 ファクシミリであって、

前記異常検知手段は、読み取られた画像データを電話回線を通じて送信するに際して、前記画像データの連続性、位置、及び線幅を検知し、異常画素として検出することを特徴とする請求項 6 に記載の画像読取装置。

【請求項 10】 前記異常検知手段は、検出された前記異常画素に応じて、前記機能として送信の解像度を制限することを特徴とする請求項 9 に記載の画像読取装置。

【請求項 11】 原稿に光を照射して原稿画像を読み取る画像読取方法であって、

原稿照射光の通過部位における異常状態を検知し、当該異常状態に対応する画素を異常画素として検出し、

読み取られた画像データを出力するに際して、検出された前記異常画素の位置に応じて、所定の機能を制限することを特徴とする画像読取方法。

【請求項 12】 複写機による読取方法であって、

前記異常検知に際して、読み取られた画像データの連続性及び位置を検知し、異常画素として検出することを特徴とする請求項 11 に記載の画像読取方法。

【請求項 13】 前記異常検知に際して、検出された前記異常画素に応じて

、前記機能として原稿サイズを制限することを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像読取方法。

【請求項 1 4】 ファクシミリによる読取方法であって、

前記異常検知に際して、読み取られた画像データを電話回線を通じて送信するに際して、前記画像データの連続性、位置、及び線幅を検知し、異常画素として検出することを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像読取方法。

【請求項 1 5】 前記異常検知に際して、検出された前記異常画素に応じて、前記機能として送信の解像度を制限することを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像読取方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像読取装置及び方法に関し、特に画像の読み取りの際に原稿画像を動かして、原稿画像のデータを読み取る、いわゆる流し読みに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来技術】

従来、ファクシミリ、デジタル複写機等においては、原稿画像を高速に複写するため、流し読みという処理を行っている。これは、原稿台上に置かれた原稿に対して、画像読取部が移動するのではなく、原稿給送装置に置かれた原稿を、順次原稿台に送り、原稿台ガラス下に移動して、待機している画像読取部上を所定のスピードで搬送することにより、原稿の読取処理を行うものである。

【0 0 0 3】

原稿の読み取りはCCD等により行われ、最近では、1 インチあたり600 画素という高解像度のデータとして読み取ることが可能である。

【0 0 0 4】

また、画像をデジタルとして扱う利便性を生かし、1 台のマシーンが単にコピー機能をもつだけでなく、ファクシミリ機能、パーソナルコンピュータ等からのプリント機能をも有するようになっている。

## 【 0 0 0 5 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、流し読みは、原稿台上の定点上を移動する原稿画像を、高解像度のデータとして読み取るため、原稿台ガラス上にある、微少なゴミ、汚れ、キズ等の異常状態の影響（図 1 4 で示す A 点や B 点）により、複写用紙に、原稿にはない黒あるいは白いスジ状のデータが形成されてしまうという問題がある。

## 【 0 0 0 6 】

この場合、画像の複写や、ファクシミリの送信モードにおいては、スジ状のデータが形成されてしまうが、ファクシミリの受信や、パーソナルコンピュータからのプリント等の動作には全く影響がない。

## 【 0 0 0 7 】

本発明は、上記の状況に鑑みてなされたものであり、各々の装置、例えば複写機、ファクシミリ等に特有の諸機能を制限的に制御することにより、ゴミや傷等の異常状態に起因して画像に発生する不都合、例えば白スジ、黒スジを抑止し、これら不都合のない綺麗な画像を得ることを可能とする画像読取装置及び方法を提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 8 】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の画像読取装置は、原稿を露光する露光手段と、前記露光手段と原稿との間に位置し、原稿を密着させる原稿載置手段と、前記露光手段に対して原稿を前記原稿載置手段上で移動させる原稿搬送手段と、前記原稿搬送手段により原稿を移動させながら露光された画像光を読み取る画像読取手段と、前記画像読取手段により読み取られた画像データから、前記原稿載置手段上における異常状態を検知し、当該異常状態に対応する画素を異常画素として検出する異常検知手段とを備え、読み取られた画像データを出力するに際して、前記異常検知手段により検出された前記異常画素の位置に応じて、所定の機能を制限することを特徴とする。

## 【 0 0 0 9 】

本発明の画像読取装置の一態様は、複写機であって、前記異常検知手段は、前



記画像読取手段により読み取られた画像データの連続性及び位置を検知し、異常画素として検出する。

## 【 0 0 1 0 】

本発明の画像読取装置の一態様では、前記異常検知手段は、検出された前記異常画素に応じて、前記機能として原稿サイズを制限する。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の画像読取装置の一態様は、ファクシミリであって、前記異常検知手段は、前記画像読取手段により読み取られた画像データを電話回線を通じて送信するに際して、前記画像データの連続性、位置、及び線幅を検知し、異常画素として検出する。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の画像読取装置の一態様では、前記異常検知手段は、検出された前記異常画素に応じて、前記機能として送信の解像度を制限する。

## 【 0 0 1 3 】

本発明の画像読取装置は、原稿照射光の通過部位における異常状態を検知し、当該異常状態に対応する画素を異常画素として検出する異常検知手段とを備え、読み取られた画像データを出力するに際して、前記異常検知手段により検出された前記異常画素の位置に応じて、所定の機能を制限することを特徴とする。

## 【 0 0 1 4 】

本発明の画像読取装置の一態様は、複写機であって、前記異常検知手段は、読み取られた画像データの連続性及び位置を検知し、異常画素として検出する。

## 【 0 0 1 5 】

本発明の画像読取装置の一態様では、前記異常検知手段は、検出された前記異常画素に応じて、前記機能として原稿サイズを制限する。

## 【 0 0 1 6 】

本発明の画像読取装置の一態様は、ファクシミリであって、前記異常検知手段は、読み取られた画像データを電話回線を通じて送信するに際して、前記画像データの連続性、位置、及び線幅を検知し、異常画素として検出する。

## 【 0 0 1 7 】

本発明の画像読取装置の一態様では、前記異常検知手段は、検出された前記異常画素に応じて、前記機能として送信の解像度を制限する。

【0018】

本発明の画像読取方法は、原稿に光を照射して原稿画像を読み取る方法であって、原稿照射光の通過部位における異常状態を検知し、当該異常状態に対応する画素を異常画素として検出し、読み取られた画像データを出力するに際して、検出された前記異常画素の位置に応じて、所定の機能を制限することを特徴とする。

【0019】

本発明の画像読取方法の一態様は、複写機による読取方法であって、前記異常検知に際して、読み取られた画像データの連続性及び位置を検知し、異常画素として検出する。

【0020】

本発明の画像読取方法の一態様では、前記異常検知に際して、検出された前記異常画素に応じて、前記機能として原稿サイズを制限する。

【0021】

本発明の画像読取方法の一態様は、ファクシミリによる読取方法であって、前記異常検知に際して、読み取られた画像データを電話回線を通じて送信するに際して、前記画像データの連続性、位置、及び線幅を検知し、異常画素として検出する。

【0022】

本発明の画像読取方法の一態様では、前記異常検知に際して、検出された前記異常画素に応じて、前記機能として送信の解像度を制限する。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した好適な実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0024】

(第1の実施形態)

本実施形態では、画像読取装置としてデジタル複写機を例示する。

図 1 は、本実施形態におけるデジタル複写機の全体構成を示す断面図である。

以下、この図 1 に基づいて、シート原稿 P を流し読みするためのシート材搬送装置である循環原稿搬送装置 (RDF) 1 の構成と動作について説明する。

#### 【0025】

シート材搬送装置である RDF 1 には、上方に原稿トレイ 102 を有し、その下方には駆動ローラ 104 及びターンローラ 105 に巻回された幅広ベルト 106 が配置されている。この幅広ベルト 106 は、複写機本体 2 のプラテン 111 上に当接しており、上記原稿トレイ 102 上に積載したシート原稿 P を搬送してプラテン 111 上の所定位置に搬送したり、プラテン 111 上のシート原稿 P を前記原稿トレイ 102 に搬出する。

#### 【0026】

また、原稿トレイ 102 には、一对の幅方向規制板 101 がシート原稿 P の幅方向にスライド自在に配置されていて、原稿トレイ 102 に積載されるシート幅方向を規制して、シート原稿 P の供給時の安定性と、原稿トレイ 102 上への搬出の際の整合性が確保されている。複写機の操作部で複写条件が入力され、スタートキー (図示せず) が押されると、シート原稿 P の進路が解放され、シート原稿 P は給紙ローラの給送を受け、分離部 103 で 1 枚ずつ分離され、下流部へ進出する。

#### 【0027】

分離部 103 から前記プラテン 111 にかけて原稿給送路 a, b が構成されており、この原稿給送路 a, b は屈曲してプラテン 111 上の搬送路に接続され、シート原稿 P をプラテン 111 上に誘導する。そして、RDF 1 の右側に構成されている第 2 の原稿給送路 d より、シート原稿 P を原稿トレイ 102 上に搬送する。このとき、原稿トレイ 102 上の仕切部材 (図示せず) により未処理のシート原稿と処理済のシート原稿とが区別される。

#### 【0028】

図 2 は、本実施形態におけるデジタル複写機の光学系の詳細を示す構成図である。

本体 2 の動作を図 1 及び図 2 を用いて説明する。この本体 2 は、電子写真方式のデジタル複写機であり、各機能を大別すると、給紙搬送系、露光系、作像系、制御系の 4 つのブロックで構成される。

## 【 0 0 2 9 】

露光系は、プラテン 1 1 1、原稿照明ランプ 1 0 8、光路部 1 0 9、1 1 0、ズームレンズ 1 1 2、及び CCD 1 1 3 等から構成され、プラテン 1 1 1 に転送されたシート原稿 P を原稿照明ランプ 1 0 8 で照射し、複数の原稿光像ミラー（2 0 4 ~ 2 1 1）とズームレンズ 1 1 2 とを介して CCD 1 1 3 に画像データが入力される。

## 【 0 0 3 0 】

作像系は、感光ドラム 1 2 0、1 次帯電器 1 1 9、現像器 1 2 1、ドラムクリーナー部 1 1 5 等からなる。

図面に対し向かって時計方向に回転している感光ドラム 1 2 0 上に、1 次帯電器 1 1 9 によって一様に帯電されたドラム表面電荷は、半導体レーザ 1 1 4 の照射光 1 1 6 により画像露光される。画像露光によって感光ドラム 1 2 0 上に作成された潜像画像は、現像器 1 2 1 により現像された後、転写帯電器 1 2 3 により、給紙部 1 3 6、1 4 4、1 4 7 から搬送されてきた転写紙に転写される。

## 【 0 0 3 1 】

転写後の感光ドラム 1 2 0 は、クリーニングユニット 1 1 5 によって残留トナーが取り除かれ、さらに、前露光ランプ 1 1 7 によって残留電荷が除去され、再び、1 次帯電、画像露光、現像、転写といったプロセスが繰り返えられる。

## 【 0 0 3 2 】

給紙搬送系は、給紙部 1 3 6、1 4 4、1 4 7、搬送部 1 2 4、定着部 1 2 5 等から構成される。1 段目カセット 1 3 6 からの給紙動作は、カセット 1 3 6 の給紙ローラ 1 3 7 によりカセットから転写紙が供給され、縦パスローラ 1 4 1 によりレジストローラ 1 3 8 まで搬送される。2 段目カセット 1 4 4 からの給紙動作は、カセット 1 4 4 の給紙ローラ 1 4 3 によりカセットから転写紙が給紙され、縦パスローラ 1 4 1 によりレジストローラ 1 3 8 まで搬送される。

## 【 0 0 3 3 】

手差しによる給紙動作は、手差により給紙された転写紙が、手差しローラ 1 4 6 によりレジストローラ 1 3 8 まで搬送される。レジストローラ 1 3 8 まで搬送された転写紙は、レジストローラ 1 3 8 に突き当たることによりループを形成し、余斗打取りや画像先端合わせのタイミング補正が行われる。

## 【 0 0 3 4 】

レジストローラ 1 3 8 から転送された転写紙は、転写帯電器 1 2 3 により感光ドラム 1 2 0 上に現像されたトナー像が転写され、転写紙は分離帯電器 1 2 2 により感光ドラム 1 2 0 から分離され搬送部 1 2 4 を通って、定着器 1 2 5 に搬送される。

## 【 0 0 3 5 】

定着器 1 2 5 は、定着ヒータ（図示せず）で加熱され、その表面温度をサーミスタで検知することにより、定着器 1 2 5 の表面温度が所定値になるように制御されている。定着器 1 2 5 に搬送された転写紙には、転写紙上に転写されたトナー像が熱と圧力により定着される。定着後の定着ローラはウェブによりクリーニングされる。トナー像が定着された転写紙は、排紙ローラ 1 2 8 により機外に搬出され、排紙トレイ 1 4 8 に積載される。

## 【 0 0 3 6 】

図 3 は、本実施形態のデジタル複写機におけるコントローラ部 1 1 4 のブロック図である。

2 0 1 は画像処理装置全体の制御を行う CPU であり、装置本体の制御手順（制御プログラム）を記憶した読取専用メモリ 2 0 3（ROM）からプログラムを順次読み取り、実行する。CPU 2 0 1 のアドレスバス及びデータバスは 2 0 2 のバストライバー回路、アドレスデコーダ回路をへて各負荷に接続されている。さらに、ネットワーク I/F 部 3 0 1 を介して LAN に接続されており、パーソナルコンピュータ等からのプリントを行うことができる。同様余蘊に、FAX I/F 部 3 0 2 を介して電話回線に接続されており、ファクシミリ画像の送受信が可能となっている。

## 【 0 0 3 7 】

また、2 0 4 は入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いる主記憶装置

であるところのランダムアクセスメモリ（RAM）である。205はI/Oインターフェースであり、操作者がキー入力を行い、装置の状態等を液晶、LEDを用いて表示する操作パネル220や給紙系、搬送系、光学系の駆動を行うモーター類207、クラッチ類208、ソレノイド類209、また、搬送される用紙を検知するための紙検知センサ類210等の装置の各負荷に接続される。

## 【0038】

現像器118には現像器内のトナー量を検知する211のトナー残検センサが配置されており、その出力信号がI/Oポート205に入力される。215は高圧ユニットであり、CPUの指示に従って、前述の1次帯電器113、現像器118、転写前帯電器119、転写帯電器127、分離帯電器128へ高圧を出力する。

## 【0039】

206は画像処理部であり、CCDユニット113から出力された画像信号が入力され、後述する画像処理を行い、画像データに従って150のレーザユニットの制御信号を出力する。レーザユニット117から出力されるレーザ光は感光ドラム110を照射し、露光するとともに非画像領域において受光センサであるところのビーム検知センサ213によって発光状態が検知され、その出力信号がI/Oポート205に入力される。

## 【0040】

図4は、本実施形態の画像形成装置におけるコントローラ部114内の画像処理部206を示すブロック図である。

CCD108により電気信号に変換されたそれぞれ8ビットのR、G、Bの画像信号は、まずA/Dコンバータ401によって、アナログ信号がデジタル信号に変換される。次に、シェーディング回路402によって画素間のばらつきの補正が行われる。

## 【0041】

その後、縮小・拡大部404に入力され、画像の変倍処理を行う。縮小コピー時はデータの間引き処理を行い、拡大コピー時はデータの補間を行う。次に、エッジ強調回路405において、例えば5×5のウィンドウで2次微分を行い、画

像のエッジを強調する。

#### 【0042】

その後、メモリコントローラ406を介して、DRAM、ハードディスク等により構成される、画像メモリに蓄積される。この画像メモリ407に対するリード・ライト制御はメモリコントローラ406で行い、画像を回転させる場合はメモリ内の画像データの読み出しアドレスを制御することで行う。また、メモリコントローラ406にはCPUアドレスバス、データバスが接続されている。CPUはメモリコントローラを介して画像メモリ上のデータを読み出したり、画像メモリにデータを書き込むことができる。

#### 【0043】

画像メモリ407に蓄積されたデータをプリンターに出力する際には、メモリコントローラ406により、メモリから読み出され、輝度-濃度変換部408に入力される。これは、CCDにより読み込まれたデータが輝度データであるため、プリント時には濃度データに変換する必要があるからである。テーブルサーチによりデータ変換を行っている。濃度データに変換された後、レーザユニット409に出力される。レーザユニット内にて、画像データはレーザの発光強度の信号に変換され、画像形成処理がなされる。

#### 【0044】

図5は、画像メモリに蓄積された画像データを示した模式図である。

画像メモリは、1次元の連続したアドレスによりアクセスできるように構成されている。しかし、メモリコントローラ406は、CCDから読み取られた画像データを画像メモリにデータを格納する際に、読み取るラインごとに、すなわち、画像転送周期ごとに0,  $\alpha$ ,  $2 \times \alpha$ ...値のアドレスのメモリに蓄積するように制御している(x方向の幅を $\alpha$ とした場合)。この $\alpha$ はX方向の画素数より大きい値を設定している。それにより、画像メモリ内に蓄積された画像データはx方向とy方向の2次元のデータとして扱うことが可能である。

#### 【0045】

上記のようにして画像メモリ407に蓄積された画像データに、CPUはメモリコントローラ406を介してアクセスを行う。CPUが画像メモリ407内の

データをアクセスする際には、メモリコントローラは、これまでメモリに対して接続していた画像データバスをCPUバスに切り換える。これにより、CPUはメモリ内のデータにアクセスし、流し読み時の異常データを検出することが可能である。

#### 【0046】

図6は、コピー処理における異常データの判定と判定後の処理を示したフロー図である。

コピー処理において、ユーザーは操作部からコピーモードの設定を行う（ステップ2）。設定後コピーキーを押して、コピーをスタートさせる（ステップ3）。原稿を順し送ってのコピー処理の前に、画像の流し読み処理を行う（ステップ4）。原稿を原稿台上を移動させずに、流し読み処理を行い、画像メモリ407に画像を取り込む。とりこまれた画像中に異常データがないか検出を行う（ステップ5）。異常データが検出されたら、コピーモードの限定を行う（ステップ7）。異常データが検出されない場合には、通常のコピー処理を行う（ステップ8）。

#### 【0047】

図7、8は、流し読み時に発生する原稿台ガラス上のキズ、ゴミ等の影響によるスジとして読み込まれてしまう画像データを検出するためのフローを具体的に示したフロー図である。

異常データの検出は出力用紙中に白スジとして出力されてしまう白データの検出と、黒スジとして出力されてしまう黒データの検出から構成される。

#### 【0048】

図7において、まず、x座標の値を0に初期化し（ステップ2）、y座標の値を0に初期化する（ステップ3）。その時のデータが所定のしきい値より大きいときには異常データである可能性があるとして（ステップ4）、ステップ5に移る。ステップ5では、しきい値以上のデータの連続を検出する。しきい値以上のデータの連続が $\alpha$ ラインより少ないときには、ステップ7に移る。y方向に全ライン判定が終わるまで判定し続けるが（ステップ7、8）、途中で、しきい値以上のデータが $\alpha$ ライン連続して検出したら（ステップ5）、異常データとしてそ



の画素をメモリに記憶する（ステップ6）。このようにして、x方向の画素すべてについて、判定を行う（ステップ9，10）。

#### 【0049】

同様にして、異常黒データ検出を行う処理フローを図8を用いて説明する。ここでは、図7と同様にほぼ処理を行う。フロー図7と異なるのはステップ4のしきいとの比較である。

本フローでは、読み込まれたデータがしきい値以下であるかの判定を行う。これにより、通常では発生しない、黒スジのデータを検知する。

他の処理については、フロー7と同様であるので、説明を省略する。

#### 【0050】

図9は、図6のステップ7のコピーモードの限定処理を示したフロー図である。

コピーモードの限定は、図6のステップ6で検出された異常データの位置に応じて原稿サイズ、用紙サイズの限定を行うものである。

#### 【0051】

図10を用いて、具体的に説明する。図10は原稿台111と原稿の読取位置との関係を示した模式図である。

当然、原稿のサイズが大きいほど、原稿台111の原稿読取位置を大きく使用する。図10では、説明の都合上、原稿台111の左端に原稿を合わせてあるが、流し読みであるため、原稿読取位置での主走査方向のサイズが重要で、副走査方向のサイズは無視してよい。すなわち、原稿のサイズがA4でもA3でも、副走査サイズは異なるが、流し読み処理では主走査サイズが同じであるため、コピーモードの限定処理では同様に扱うことができる。

#### 【0052】

コピーモードの限定処理は、検出された異常データの主走査方向（X方向）の位置に応じて行う。

画像メモリ407に、異常データの判定のために取り込むデータは、主走査方向が原稿台111の長さ分、副走査方向はA3分である。主走査方向の原点は図10の0点であり、これが基準となる。

## 【 0 0 5 3 】

原稿台 1 1 1 の主走査の幅が 3 0 6 m m であるとする、原稿画像は、その中心を基準としてフィーダーから搬送される。そのため、各原稿のサイズに応じて、図 1 0 のように読取位置を示すことができる。

## 【 0 0 5 4 】

したがって、いま、図 1 0 の A の個所に黒スジを発生させるものがあると、画像メモリ 4 0 7 のデータから判別された場合、これは A 4 , A 3 サイズの原稿の読取部分内であり、B 5 , 8 4 サイズの原稿の読取部分の外であることがわかる。

このようにして、異常データが検出され、さらに異常データの位置が検出されたときには、本実施形態では異常データの位置に応じて原稿サイズの限定を行う。

## 【 0 0 5 5 】

図 1 1 は、本実施形態の複写動作における標準画面を示す模式図である。

また、図 1 2 は用紙選択を行う際に表示される画面を示す模式図である。これは、図 1 1 の標準画面の用紙選択キーを押した場合に表示される。

この画面は 1 段目から 5 段目までの用紙カセットを備え、それぞれのカセットに入れられている用紙のサイズと、分量を表示している。また、自動用紙が黒色で文字が白抜き表示されているが、これは、原稿のサイズに応じて自動的に用紙を選択することを示す。

## 【 0 0 5 6 】

いま、図 1 0 の A 部で異常データが検出されたので、コピーに際し、図 1 3 の画面の表示を行う。ここで、「コピーにスジが発生します。用紙を変更して下さい。」という旨のメッセージが表示され、3 段目に収納されている A 3 サイズの用紙と 5 段目に格納されている A 4 サイズの用紙の選択が禁止される。

## 【 0 0 5 7 】

ここで、ユーザーが 4 段目のカセット A 4 R を選択すると、操作部は図 1 4 のように変更され、コピーが行われる。

## 【 0 0 5 8 】

このように本実施形態では、流し読み時発生してしまう白スジ・黒スジが検出

された場合に、その複写動作を禁止してしまうのではなく、白スジ・黒スジの画像位置に応じて複写動作を行うことが可能となる。

## 【 0 0 5 9 】

また、本実施形態では等倍コピーのみをとりあげたが、拡大処理の場合には、原稿サイズより制約範囲は小さくなる。拡大率と読取画像の有効位置との関係から、出力用紙の制約を行う必要がある。

## 【 0 0 6 0 】

縮小処理の場合には、制約範囲は大きくなり、縮小率と読取画像の有効位置との関係から、出力用紙の制約を行う必要がある。

## 【 0 0 6 1 】

さらに、白スジ・黒スジの制約により、等倍コピーなどで用紙サイズよりも原稿サイズが大きくなる場合に、画像が欠けてしまう旨操作部に表示すれば、更に好適である。

## 【 0 0 6 2 】

また、デジタル複写機等では、画像の回転は容易であるため、A 4 原稿を A 4 用紙に出力することが禁止となった場合でも、A 4 R 原稿を A 4 用紙に出力することは可能であるといったメッセージを表示するようにしても好適である。

## 【 0 0 6 3 】

## (第 2 の実施形態)

図 1 5 から図 1 9 を用いて、本発明の第 2 の実施形態を説明する。

本実施形態では、ファクシミリの送信モードにおける、白スジ・黒スジ発生時の機能限定について説明する。

## 【 0 0 6 4 】

図 1 5 は、ファクシミリ送信における異常データの判定と判定後の処理を示したフロー図である。

図 6 のフロー図とほぼ同様であり、ファクシミリ送信処理において、ユーザーは操作部からファクシミリモートの設定（ステップ 2）、送信スタート（ステップ 3）、流し読み処理（ステップ 4）、異常データの検出（ステップ 5）を行う。異常データが検出（ステップ 6）されると、FAX モードの限定処理を行う（

ステップ7)。

【0065】

図16はFAXモードの限定フロー図である。

FAXモードの限定フローに入ると、異常データの位置、その線幅に応じて、原稿のサイズ、送信モードの限定を行う(ステップ2)。

【0066】

通常ファクシミリは、その送信モードが選択できるようになっている。これは、主走査方向の密度と副走査方向の密度を原稿の情報量、送信時間等から、ユーザーが選択するものである。例えば、以下のように示すことができる。

【0067】

標準：8ドット/mm×3.85ライン/mm

ファインモード：8ドット/mm×7.7ライン/mm

スーパーファインモード：8ドット/mm×15.4ライン/mm

ウルトラファインモード：16ドット/mm×15.4ライン/mm

【0068】

本実施形態の画像読取部は、1インチあたり600ドットで読み取ることができ、これを上記単位と同様に表示すれば、23.6ドット/mm×23.6ライン/mmとなる。したがって、FAX送信時には常に縮小して送信している。

【0069】

たとえば、標準モードで送信する場合、読取は23.6ドット/mmであり、送信は8ドット/mmであるから、1mmあたり15.6ドットのデータを捨てる必要がある。

【0070】

この縮小処理は通常、図4の縮小、拡大部404において行われるが、CPUにより画像メモリ407中の画像データに対して行うことも可能である。これは、連続する主走査方向のデータに対して、15.6ドットを削除、次の8ドットを残し、15.6ドットを残しというように処理すればよい。当然、小数点以下のドットは扱えないので、16ドットと15ドットを組み合わせ、全体として15.6ドットを削除しているように行う。

## 【0071】

仮にここで、異常データの黒スジ・白スジが検出された場合に、その線幅が削除を行う線幅（15ドット）よりも小さければ、そのスジは画像として無視することが可能である。

ウルトラファインモードでは、7.6ドットのデータを捨てる必要があるため、7ドットよりも小さければ無視できる。

## 【0072】

また、画像メモリ中の異常データの削除に際し、残す部分と削除する部分にまたがってしまった場合でも、一時的に削除を先に行い、その分を後で残すようにすれば問題ない。しかし、異常データの線幅が、ウルトラファインモード以外で15ドットよりも大きく、ウルトラファインモードで7ドットよりも、大きい場合には、上記方法を用いても、画像にスジが形成されてしまう。

## 【0073】

このとき仮に、例えば、ユーザーがウルトラファインモードで送信しようとして、10ドットの線幅のスジが検知された場合、解像度を変更すれば、スジは削除でき、送信できるため、以下に示す処理を行う。

## 【0074】

図17は、ウルトラファインモードに設定されたファクシミリの標準画面を示す模式図であり、図18は、解像度、濃度、画質を設定する画面を示す模式図である。

解像度の変更を促す場合、図19の画面となり、「解像度の変更して下さい。」のメッセージを表示し、ウルトラファインのキーが選択できなくなる。ここで、ユーザーが他のモードを選択すれば、ファクシミリの送信が行われる。

## 【0075】

しかし、異常データの線幅が15ドットよりも大きい場合には、解像度を変更しても、スジの発生を回避できないため、第1の実施形態で示したように、その発生位置に応じて、原稿のサイズの変更を行う。すなわち、原稿の読み取りの有効位置を制限する。

## 【0076】

このようにして、ファクシミリの送信に際し、その流し読みにおいて読取位置を決定し、実際の複写動作を行う。このときの動作については、第 1 の実施形態で説明したものと同様であるので説明を省略する。

## 【 0 0 7 7 】

## (第 3 の実施形態)

図 2 0 は、第 3 の実施形態における流し読みに対する処理を示したフロー図である。

まず、図 4 のように、画像の流し読み処理を行い、画像メモリ 4 0 7 に画像を取り込む。これは、実際にフィーダー 1 におかれた原稿画像を読み込んでもよいし、原稿は原稿台上を移動はさせずに、流し読み処理をおこなってもよい（ステップ 2）。その後、画像メモリ 4 0 7 中の画像を判定し、異常データが検出されたら（ステップ 3）、機能限定モード（ステップ 4）に移行し、異常データが検出されなかったら、通常モードのまま終了する（ステップ 5）。

## 【 0 0 7 8 】

図 2 1 は第 3 の実施形態における操作部の処理を示すフロー図である。

まず、図 2 0 の異常データ検出フローにより判定された機能限定モードであるかの判定がステップ 2 において行われる。

機能限定モードである場合には機能限定画面（ステップ 3）になり、機能限定モードでないときには、通常画面（ステップ 4）を、操作部に表示する。

## 【 0 0 7 9 】

操作部における表示の一例を図 2 2 ～ 2 5 に示す。

図 2 2 は通常のコピーモード設定画面、図 2 3 は通常ファクシミリ送信画面を示す模式図である。

機能限定モードになった場合には、図 2 2 では図 2 4 のように表示が変更される。原稿の読み込みが禁止となり、ネットワークを介したプリント機能が許可されていることを示す画面となる。

## 【 0 0 8 0 】

同様に、図 2 3 では図 2 5 のように表示が変更となる。これにより、ファクシミリでは読み取り時に画像に白スジあるいは黒スジが発生してしまうために、送

信が禁止され、受信のみが許可されていることを示す画面となる。

#### 【0081】

このようにして、検知された白スジ・黒スジとして読み込まれてしまった異常データの置換を行う。

その処理フローについて、図26を用いて説明する。

座標データ $y$ 、 $x$ を0に初期化する(ステップ2, 3)。引き続き、読み込まれた画素が、前の処理フローにより異常データであると判定された場合(ステップ4)、隣接データの読み込みを行う(ステップ5)、読み込まれた隣接データが異常データである場合には、再度隣接データを読み込む(ステップ6)。異常データでない隣接データを読み込み異常データを置き換える(ステップ7)。このデータの置換は、単に隣接データをコピーしたり、複数の隣接データの平均と置き換えたりするなどの方法がある。このようにして、 $x$ 方向に全画素、 $y$ 方向に全ライン終了するまで行う(ステップ8~11)。

#### 【0082】

上記処理により、原稿の流し読み時に発生してしまう白スジ、黒スジを検出し、他のデータにより置換することで、画像補正を可能とした。

#### 【0083】

(第4の実施形態)

図27~図31を用いて、本発明の第4の実施形態を説明する。

図27は、第4の実施形態における画像処理部206の詳細な構成を示した模式図である。

#### 【0084】

図4で示した画像処理部206と異なるのは、異常データ検出部403である。

本実施形態では、流し読み時に発生する、異常データの検出を画像メモリではなく、異常データ検出部403で行うように構成されている。

異常データ検出部403は図28で示すように構成されている。また、タイミングを図29に示す。

#### 【0085】

図 2 7 の 4 0 2 シェーディング補正後のデータは、ビデオデータとしてセクタ 1 1 0 1、バッファ 1 1 0 4 を介して RAMA 1 1 0 7 に入力される。また、バッファ 1 1 0 6 を介して RAMB にも入力される。また、図示しないアドレス生成部により生成されたアドレス信号が RAMA 1 1 0 7、RAMB 1 1 0 8 に入力され、指定されたアドレスに従い、メモリへのデータ書き込み、及び読み出しを行う。また、RAMセレクト信号がセクタ 1 1 0 3 を介してバッファ 1 1 0 4 とインバータ 1 1 0 5 を介してバッファ 1 1 0 6 に入力されている。この RAMセレクト信号により、RAMA 1 1 0 7 と RAMB 1 1 0 8 へのビデオデータの入力が制御される。

## 【 0 0 8 6 】

また、主走査同期信号の周期ごとにメモリの書き込み、読み出しがトグル制御される。それにより、RAMA 1 1 0 7 にビデオデータが書き込まれているときには、RAMB 1 1 0 8 からデータが読み出され、セクタ 1 1 0 9 を介して後段のブロックに出力される。同様に RAMB 1 1 0 8 にデータが書き込まれているときには、RAMA 1 1 0 7 よりデータが出力される。

## 【 0 0 8 7 】

レジスタデータはフリップフロップ 1 1 1 1 を介してセクタ 1 1 0 1、1 1 0 2、1 1 0 3 を制御する。通常は LOW レベルとなり、ビデオデータ系が選択されている。CPU が RAM のデータを読み書きする場合には、このレジスタデータを HIGH レベルにして、ビデオ系から CPU 系にデータを切り換える。ただし、CPU がアクセスできるメモリは RAMA 1 1 0 7 のみである。CPU のデータバスは双方向バッファ 1 1 1 0、セクタ 1 1 0 1、バッファ 1 1 0 4 を介して RAMA 1 1 0 7 のデータバスに接続される。バッファ 1 1 0 4 は CPU ライト信号により制御され、データの書き込みを行うときに LOW レベルとなりメモリにデータを書き込む。

## 【 0 0 8 8 】

このようにして、CPU は所定のタイミングでビデオデータを読み込み、異常データを検出する。異常データの検出フローを図 3 0 を用いて説明する。

## 【 0 0 8 9 】



本フローはコピー動作に先立って行われる。

まず、ステップ1にて流し読み位置に光学系が移動し、ランプの光量を所定値により灯かセットし、データを読み込む、そのときの平均値を算出し（ステップ2）、所定の範囲にはいっているかどうかの判断が行われる（ステップ3）。データ全体が低くなりすぎたり、高くなりすぎたりして異常データの検出しにくくならないように、光量調整を行う。ステップ4では、データの平均値を算出し、平均値と比較して大幅にずれているデータがあるかどうかの判定を行う。

【0090】

ある場合にはそのデータ個数をカウントし、読み取り位置を記録する（ステップ5）。その後、図31に示すように読み取り位置を変更する。読み取り位置を変更して、データを読み取り、同様の処理を繰り返す。

【0091】

移動可能領域で、大幅にずれたデータの無いところが見つからなかった場合には、異常データの最も少ないところを読み取り位置とする（ステップ6から9）。ステップ4にて、異常データが検出されない位置を検出した場合にはその位置を読み取り位置とする（ステップ8）。

【0092】

このようにして、読み取り位置を決定し、実際の、複写動作を行う。このときの動作については、第1の実施形態で説明したものと同様であるので説明を省略する。

【0093】

ここで、上述した各実施形態の画像読取装置の各機能を実現するため、各種のデバイスを動作させるように、前記各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに対し、各実施形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（CPUあるいはMPU）に格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

【0094】

また、この場合、上記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した各実施

形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

#### 【0095】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述の各実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）あるいは他のアプリケーションソフト等の共同して上述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の各実施形態に含まれることは言うまでもない。

#### 【0096】

更に、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した各実施形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれる。

#### 【0097】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、白スジ、黒スジ等の異常画素の位置を検知し、所定の機能を制限することで、異常画素の影響のない画像を出力することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

第1の実施形態におけるデジタル複写機の全体構成を示す断面図である。

##### 【図2】

第1の実施形態におけるデジタル複写機の光学系の詳細を示す構成図である。

##### 【図3】

第 1 の実施形態のデジタル複写機におけるコントローラ部のブロック図である。

【図 4】

第 1 の実施形態の画像形成装置におけるコントローラ部内の画像処理部を示すブロック図である。

【図 5】

画像メモリに蓄積された画像データを示した模式図である。

【図 6】

コピー処理における異常データの判定と判定後の処理を示したフロー図である。

【図 7】

流し読み時に発生する原稿台ガラス上のキズ、ゴミ等の影響によるスジとして読み込まれてしまう画像データを検出するためのフローを具体的に示したフロー図である。

【図 8】

流し読み時に発生する原稿台ガラス上のキズ、ゴミ等の影響によるスジとして読み込まれてしまう画像データを検出するためのフローを具体的に示したフロー図である。

【図 9】

図 6 のステップ 7 のコピーモードの限定処理を示したフロー図である。

【図 10】

原稿台と原稿の読取位置との関係を示した模式図である。

【図 11】

第 1 の実施形態の複写動作における標準画面を示す模式図である。

【図 12】

用紙選択を行う際に表示される画面を示す模式図である。

【図 13】

コピー時に表示される画面を示す模式図である。

【図 14】

コピー時に表示される画面を示す模式図である。

【図 1 5】

ファクシミリ送信における異常データの判定と判定後の処理を示したフロー図である。

【図 1 6】

FAXモードの限定フロー図である。

【図 1 7】

ウルトラファインモードに設定されたファクシミリの標準画面を示す模式図である。

【図 1 8】

解像度、濃度、画質を設定する画面を示す模式図である。

【図 1 9】

標準モードに設定変更を要求するファクシミリの標準画面を示す模式図である。

【図 2 0】

第 3 の実施形態における流し読みに対する処理を示したフロー図である。

【図 2 1】

第 3 の実施形態における操作部の処理を示すフロー図である。

【図 2 2】

通常のコピーモード設定画面を示す模式図である。

【図 2 3】

通常ファクシミリ送信画面を示す模式図である。

【図 2 4】

図 2 2 で、機能限定モードになった画面を示す模式図である。

【図 2 5】

図 2 3 で、機能限定モードになった画面を示す模式図である。

【図 2 6】

検知された白スジ・黒スジとして読み込まれてしまった異常データの置換を行う処理を示すフロー図である。

【図 2 7】

第 4 の実施形態における画像処理部 2 0 6 の詳細な構成を示した模式図である。

【図 2 8】

異常データ検出部の構成を示す模式図である。

【図 2 9】

異常データ検出部におけるタイミングチャートである。

【図 3 0】

異常データの検出処理を示すフロー図である。

【図 3 1】

読み取り位置を変更する様子を示す模式図である。

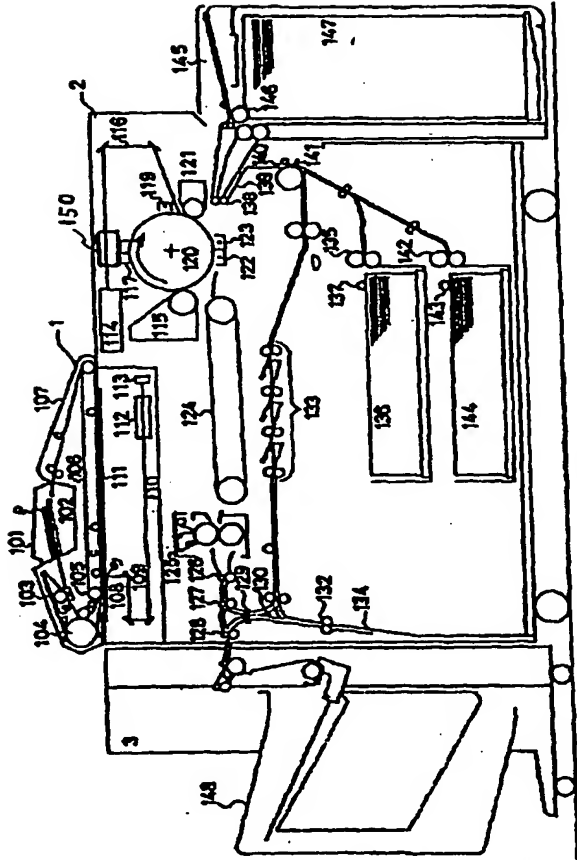
【符号の説明】

- 1 循環原稿搬送装置 (R D F)
- 2 複写機本体
  - 1 0 1 一对の幅方向規制板
  - 1 0 2 原稿トレイ
  - 1 0 3 分離部
  - 1 0 5 駆動ローラ
  - 1 0 6 幅広ベルト
  - 1 0 8 原稿照明ランプ
  - 1 0 9, 1 1 0 光路部
  - 1 1 1 プラテン
  - 1 1 2 ズームレンズ
  - 1 1 3 C C D
  - 1 1 4 半導体レーザ
  - 1 1 5 ドラムクリーナー部
  - 1 1 7 前露光ランプ
  - 1 1 9 1 次帯電器
  - 1 2 0 感光ドラム

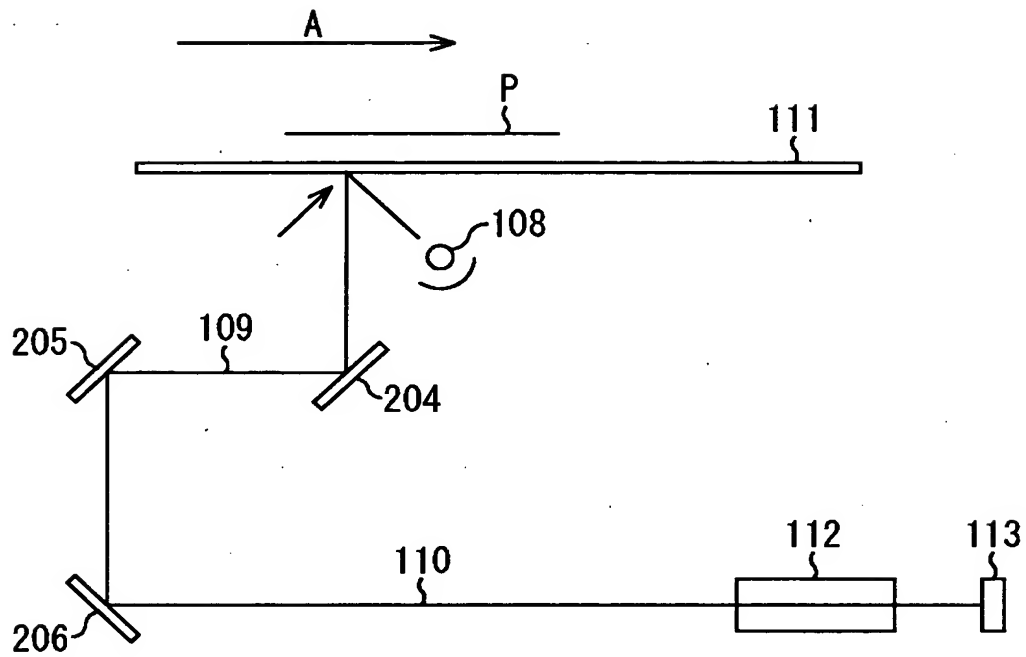
- 1 2 1 現像器
- 2 0 1 C P U
- 2 0 2 バストライバー回路
- 2 0 3 読取専用メモリ
- 2 0 4 R A M
- 2 0 5 I / O インターフェース
- 2 0 6 画像処理部
- 2 2 0 操作パネル
- 3 0 1 ネットワーク I / F 部
- 3 0 2 F A X I / F 部
- 4 0 1 A / D コンバータ
- 4 0 2 シェーディング回路
- 4 0 4 縮小・拡大部
- 4 0 5 エッジ強調回路
- 4 0 6 メモリコントローラ
- 4 0 7 画像メモリ
- 4 0 8 輝度-濃度変換部
- 4 0 9 レーザユニット

【書類名】 図面

【図 1】

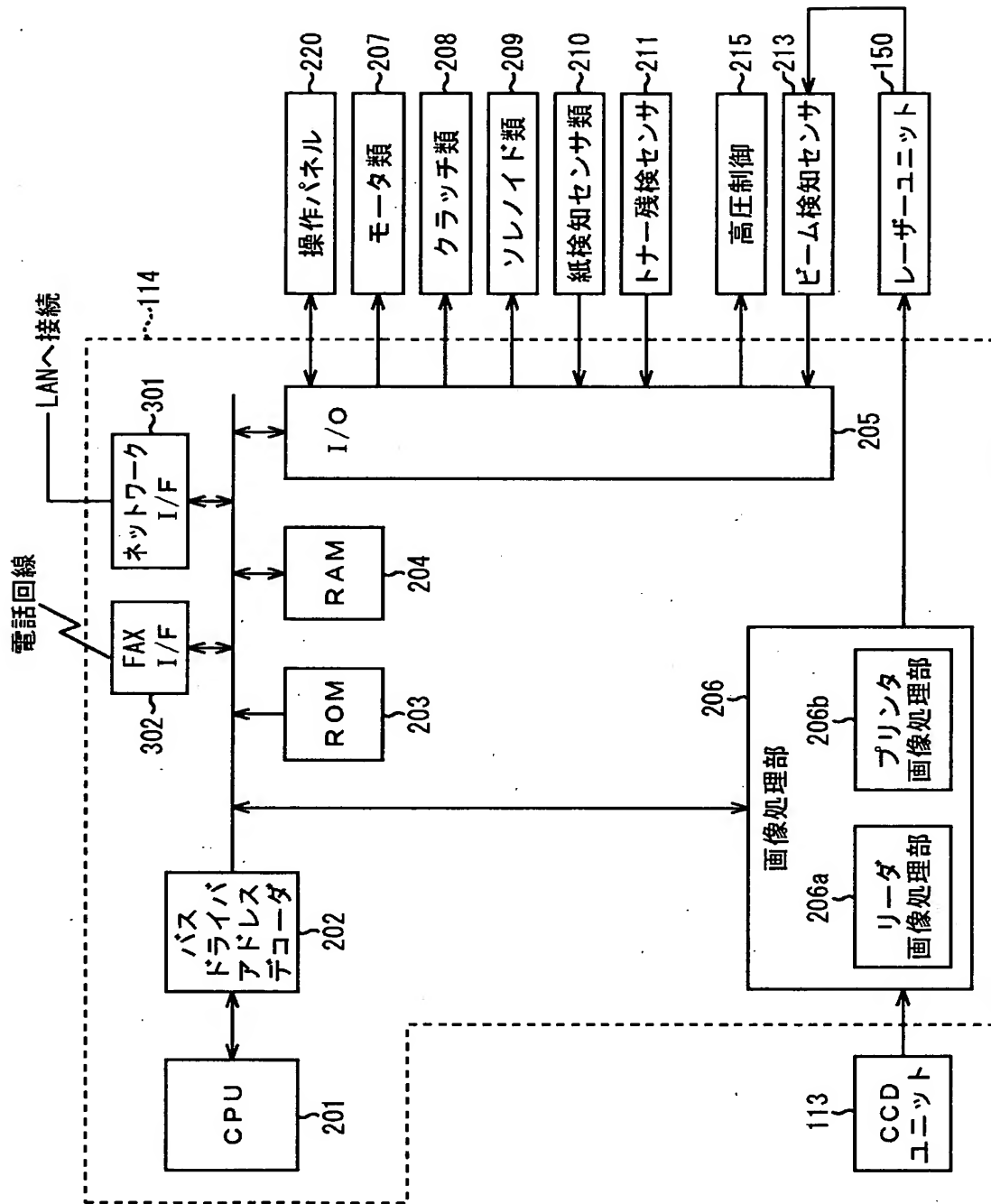


【図 2】

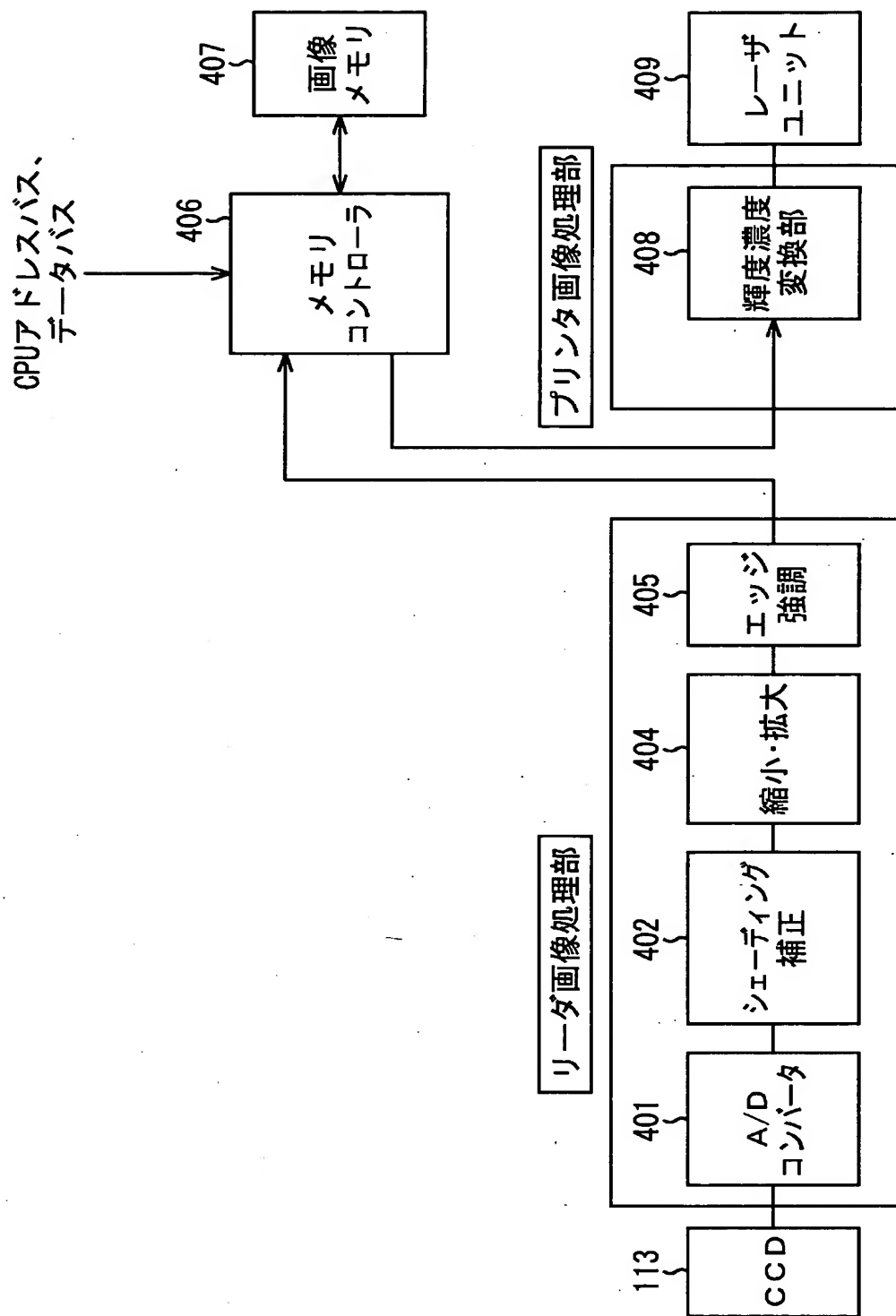




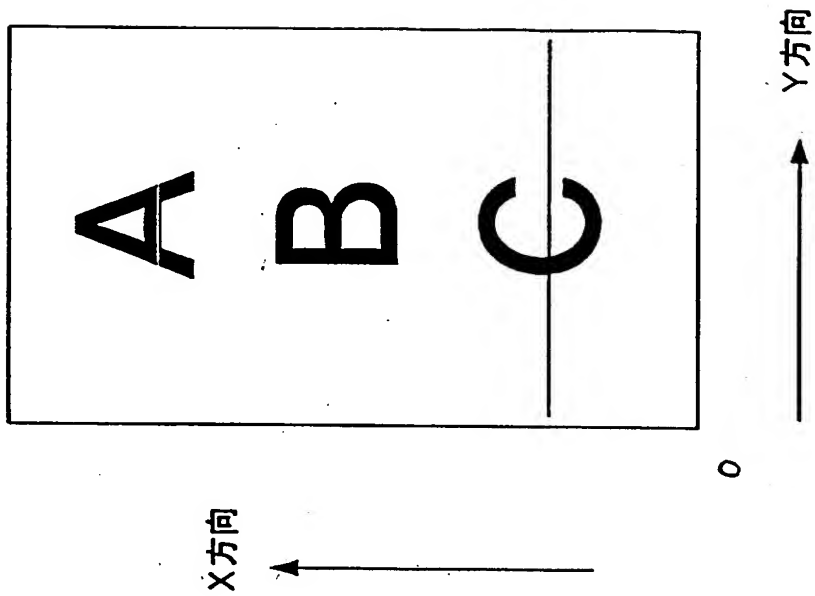
【図3】



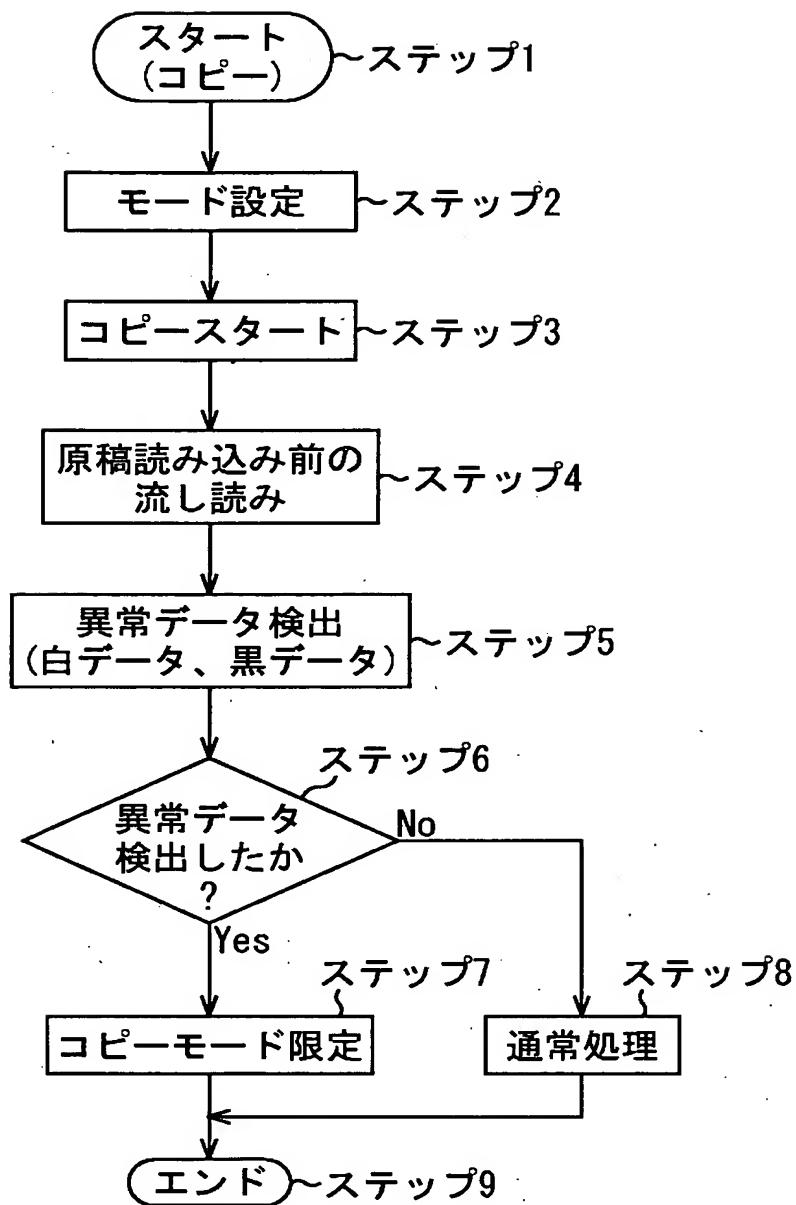
【図4】



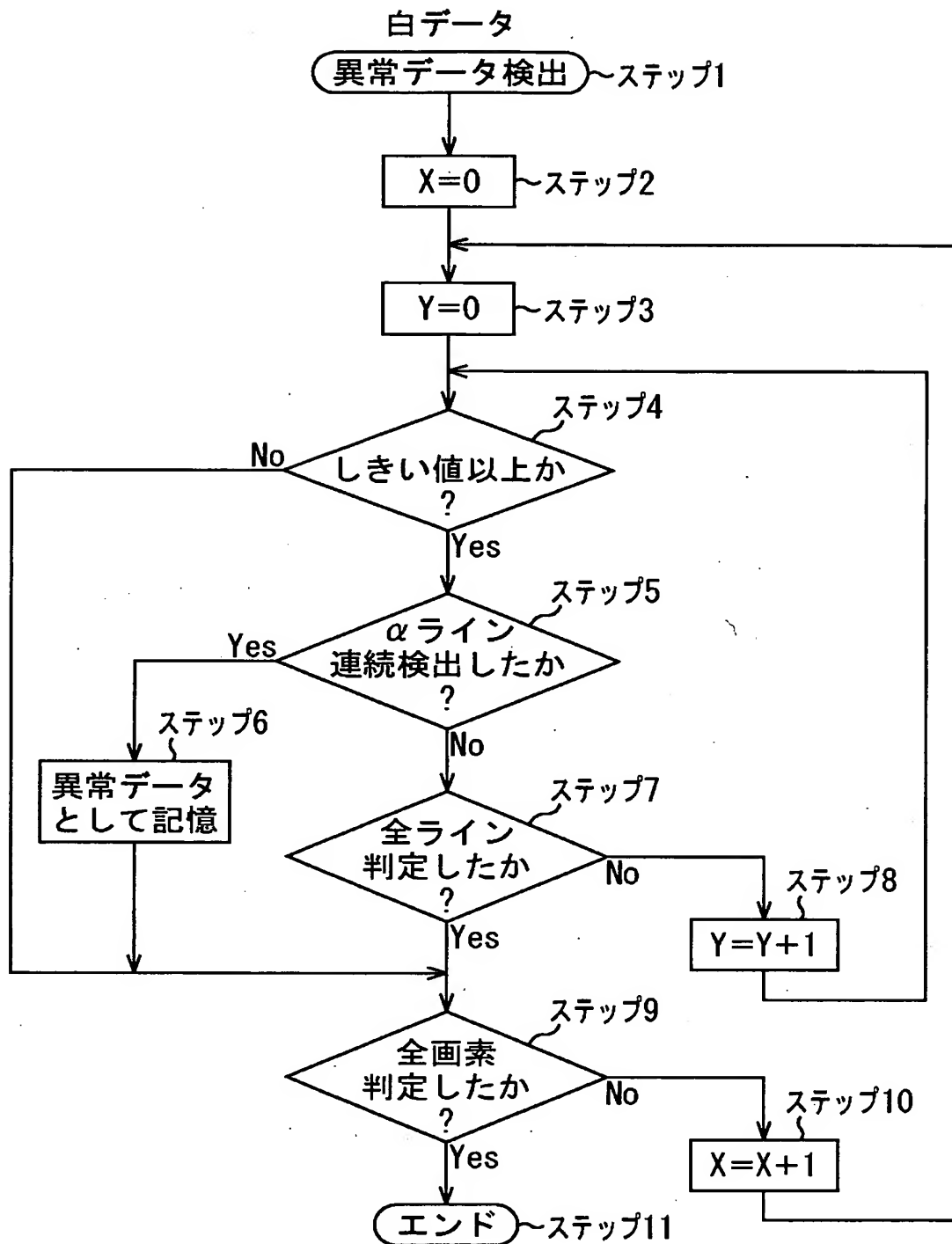
【図 5】



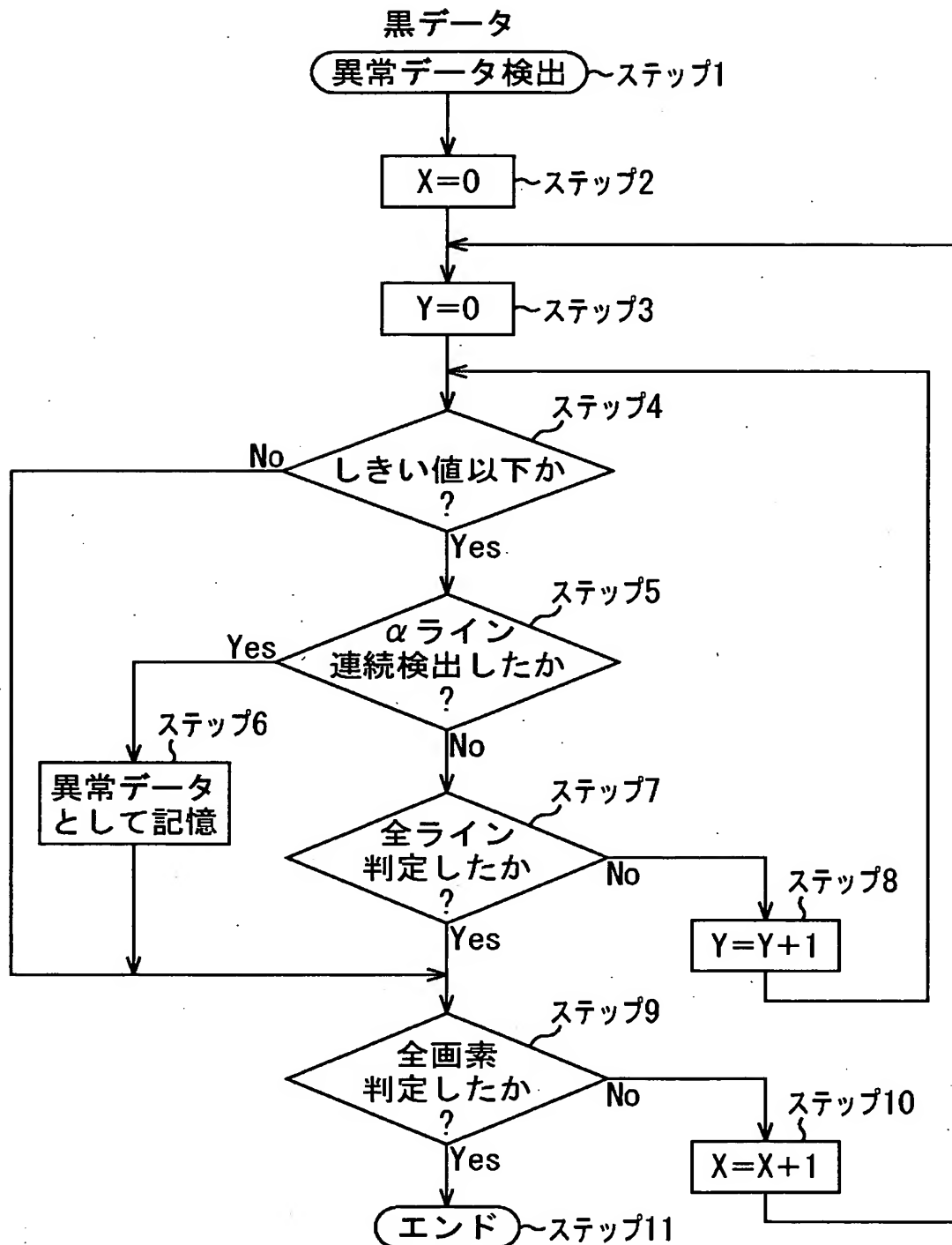
【図 6】



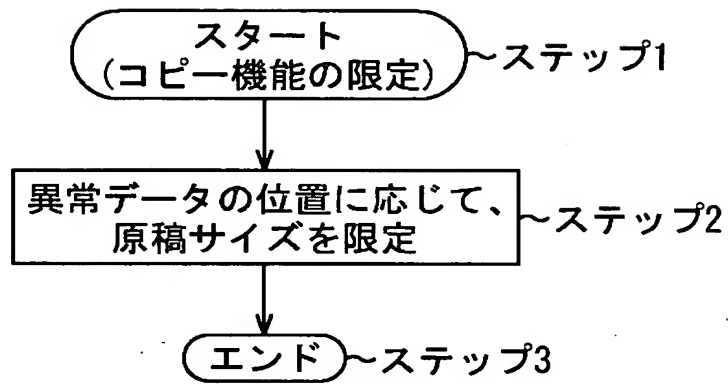
【図 7】



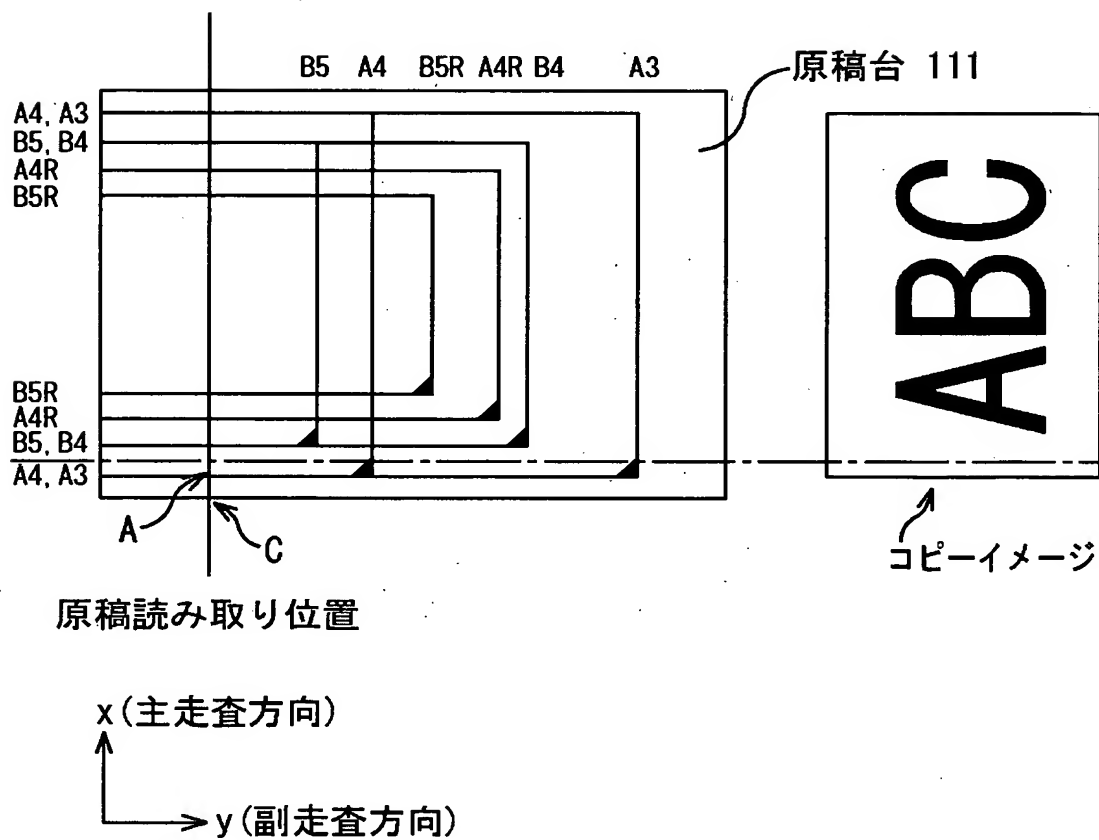
【図 8】



【図 9】



【図 1 0】



【図 1 1】

コピー		FAX	
コピーできます			
100%	A4	1	
等倍	倍率	用紙選択	うすく 自動 こく
ソーター	両面	文字	
応用モード			

【図 1 2】

コピー		FAX	
コピーできます			
自動用紙		← 手差し	
1 冊 B5R	4 冊 A4		
2 冊 A4R	5 冊 A4		
3 冊 A3	閉じる		



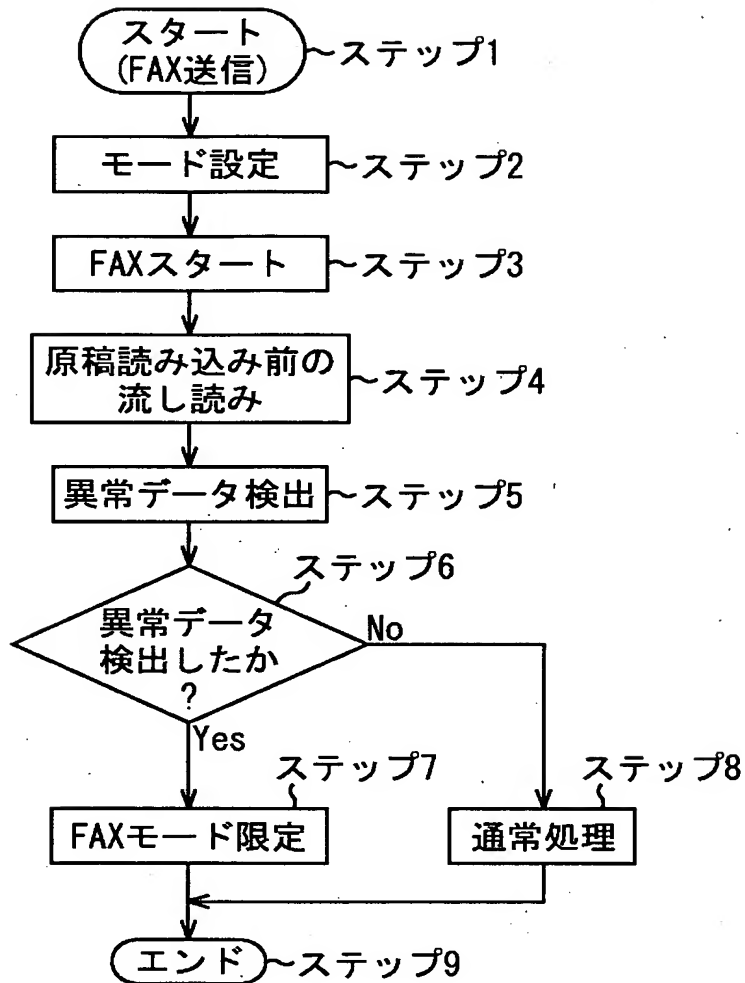
【図 13】

コピー		FAX	
コピーにすじが発生します。用紙を変更してください			
自動用紙		← 手差し	
1 冊 B5R	4 冊 A4R		
2 冊 B5	5 冊 A4		
3 冊 A3	閉じる		

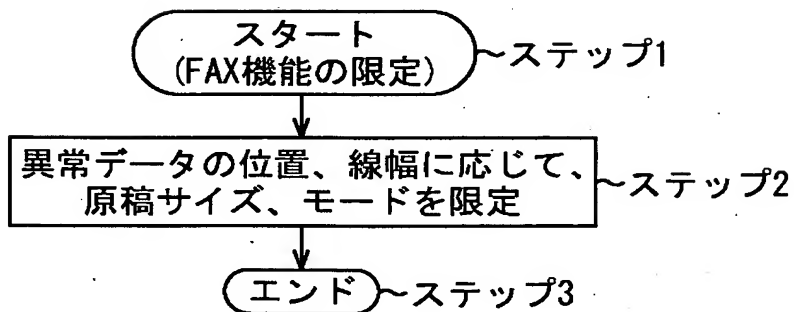
【図 14】

コピー		FAX	
コピーできます			
100%	B5	1	
等倍	倍率	用紙選択	うすく 自動 こく
ソーター		両面	文字
応用モード			

【図15】



【図16】



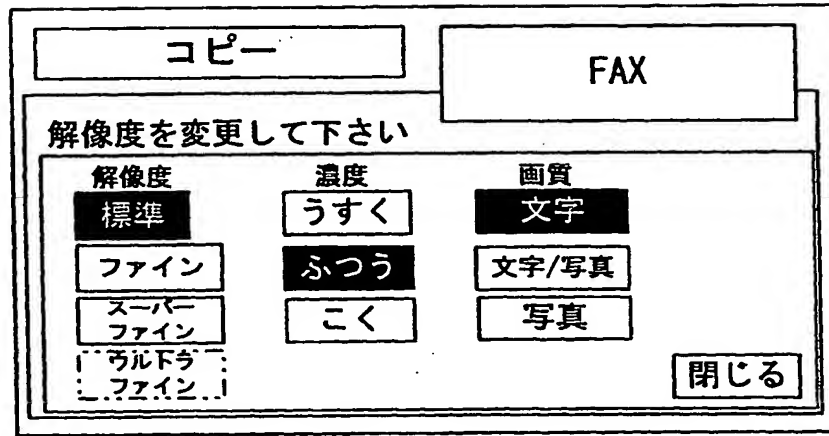
【図 17】

コピー		FAX	
送信できます			
Tel = XXXX			
ウルトラ ファイン	ふつう	文字	自動受信
解像度	濃度	画質	<input type="checkbox"/> ダイレクト
短縮	オンフック	リダイヤル	<input type="checkbox"/> 済スタンプ
			応用モード

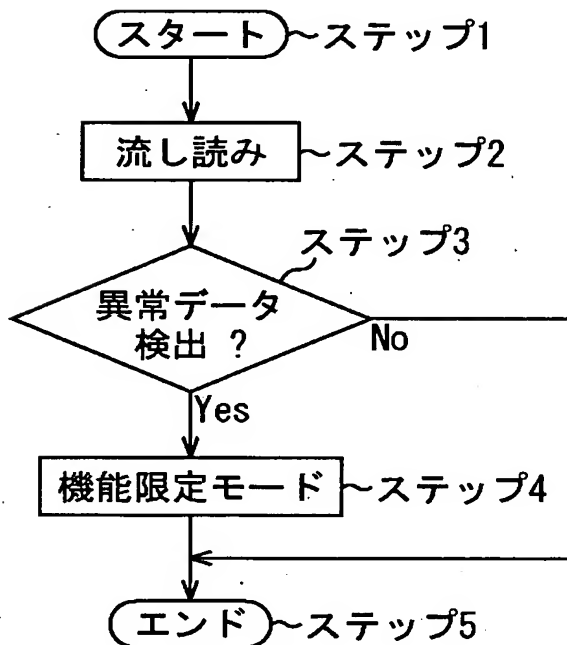
【図 18】

コピー		FAX	
送信できます			
解像度	濃度	画質	
標準	うすく	文字	
ファイン	ふつう	文字/写真	
スーパー ファイン	こく	写真	
ウルトラ ファイン			閉じる

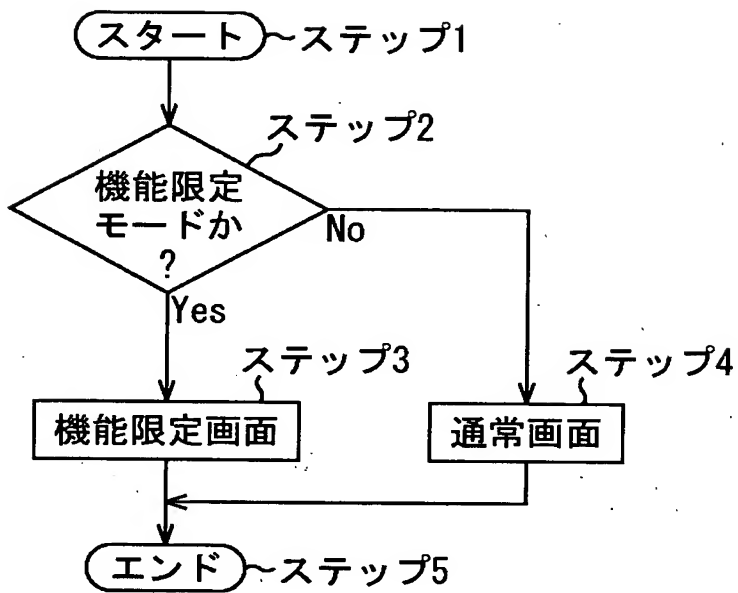
【図19】



【図20】



【図 2 1】



【図 2 2】

コピー		FAX	
コピーできます			
100%	A4	1	
等倍	倍率	用紙選択	うすく 自動 こく
ソーター	両面	文字	応用モード

【図 23】

コピー			FAX		
送信できます					
Tel =					
標準	ふつう	文字	自動受信		
解像度	濃度	画質	<input type="checkbox"/> ダイレクト		
短縮	オンフック	リダイヤル	<input type="checkbox"/> 済スタンプ		
応用モード					

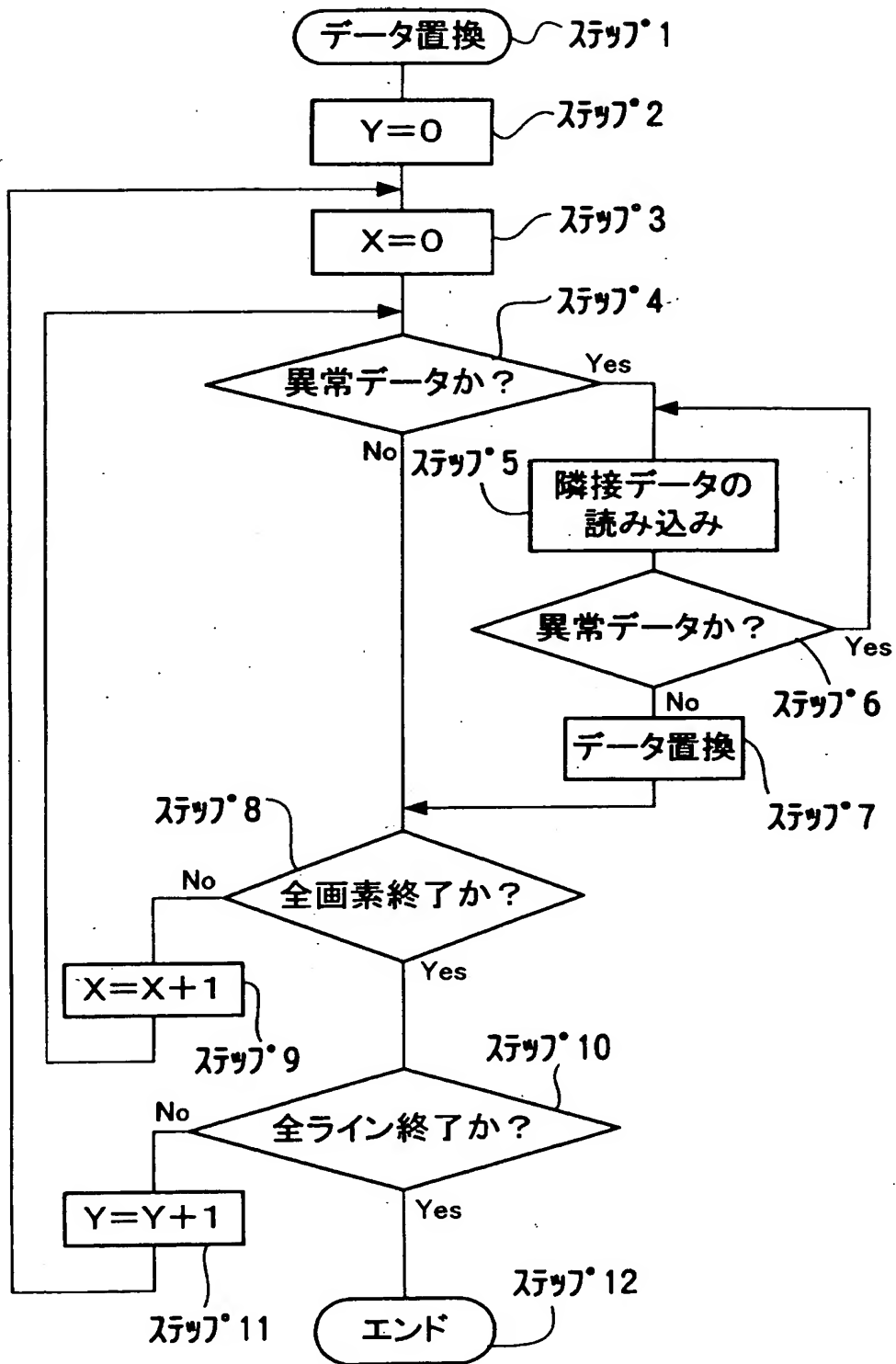
【図 24】

コピー			FAX		
コピーできません。プリント専用です。					
100%		A4		1	
等倍	倍率	用紙選択	うすく	自動	こく
			文字		
ソーター		両面		応用モード	

【図 25】

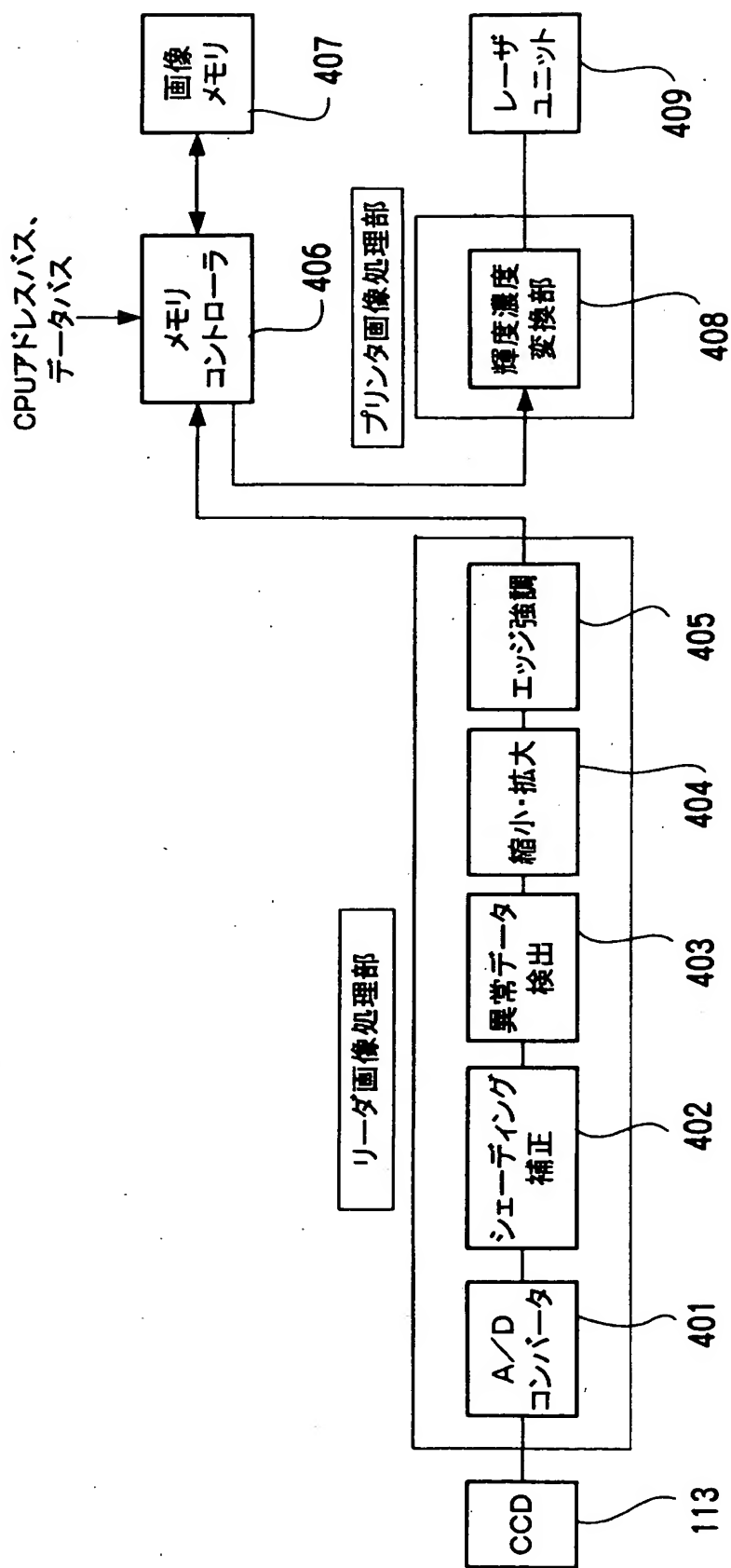
コピー			FAX	
受信専用です。				
Tel =				
標準	ふつう	文字	自動受信	
解像度	濃度	画質	<input type="checkbox"/> ダイレクト	
短縮	オンフック	リダイヤル	<input type="checkbox"/> 齊スタンプ	
			応用モード	

【図 26】

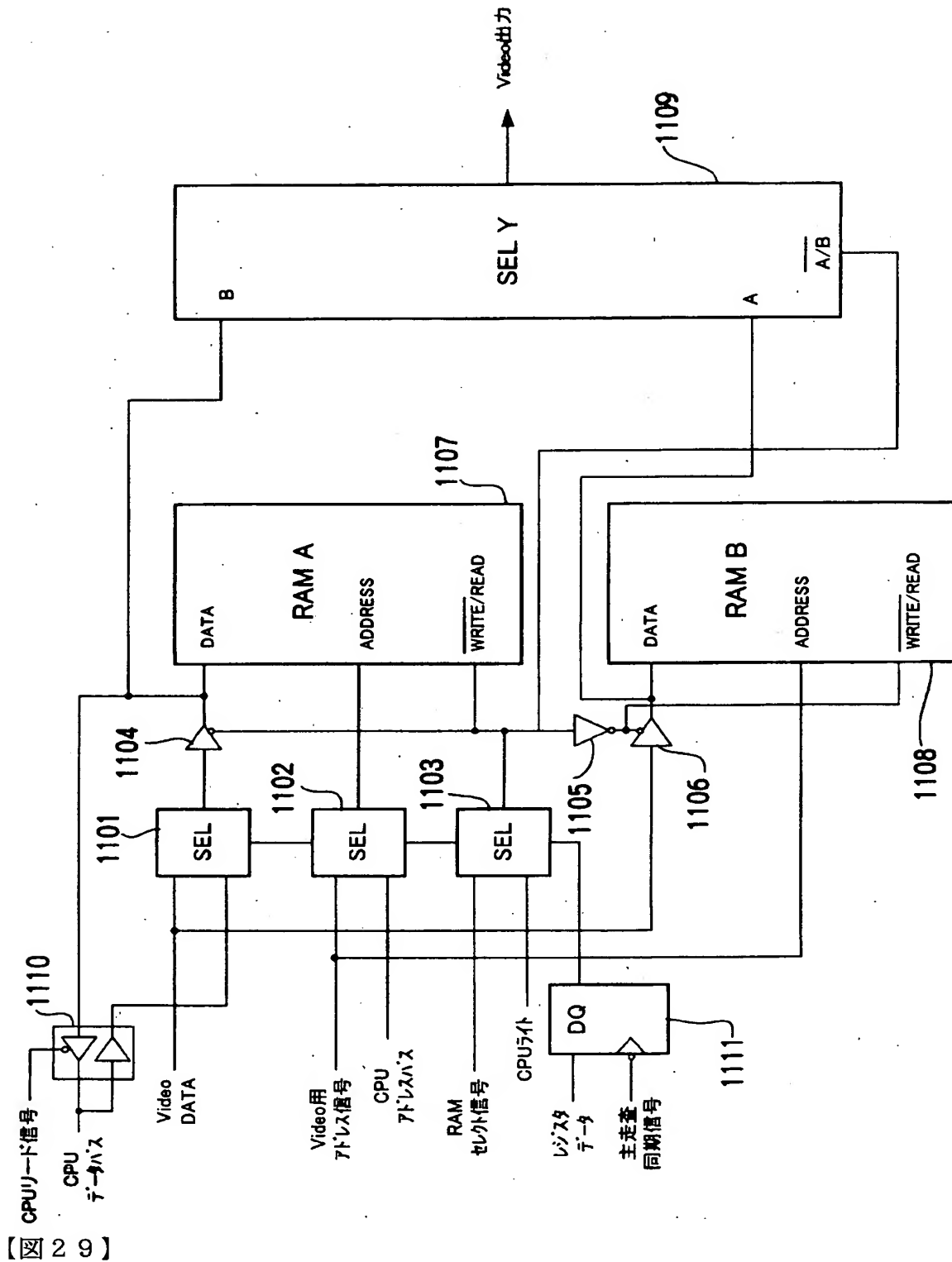




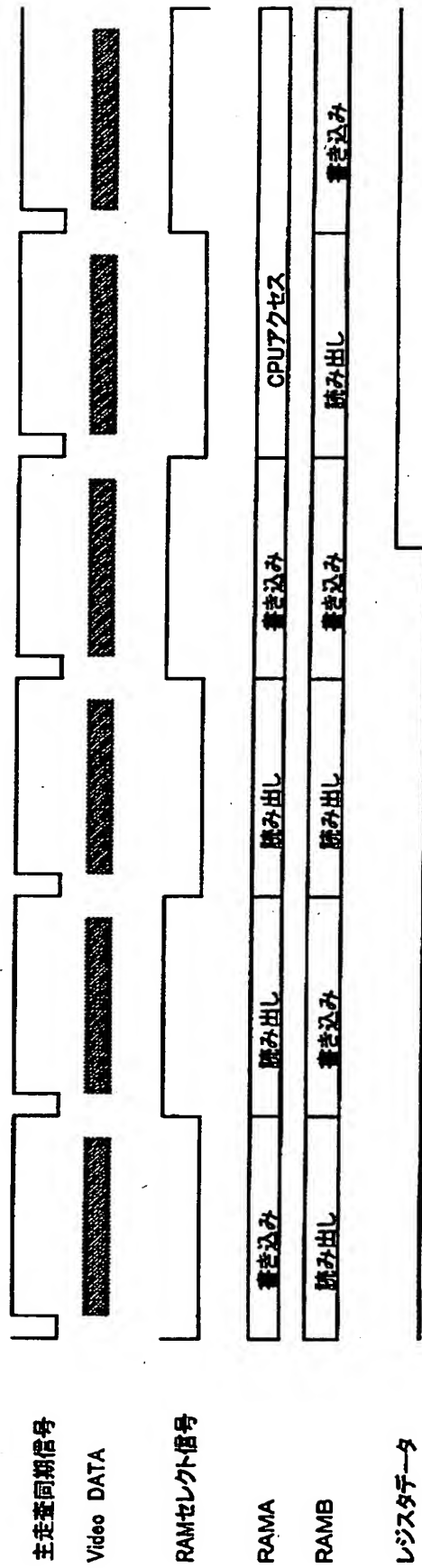
【図 27】



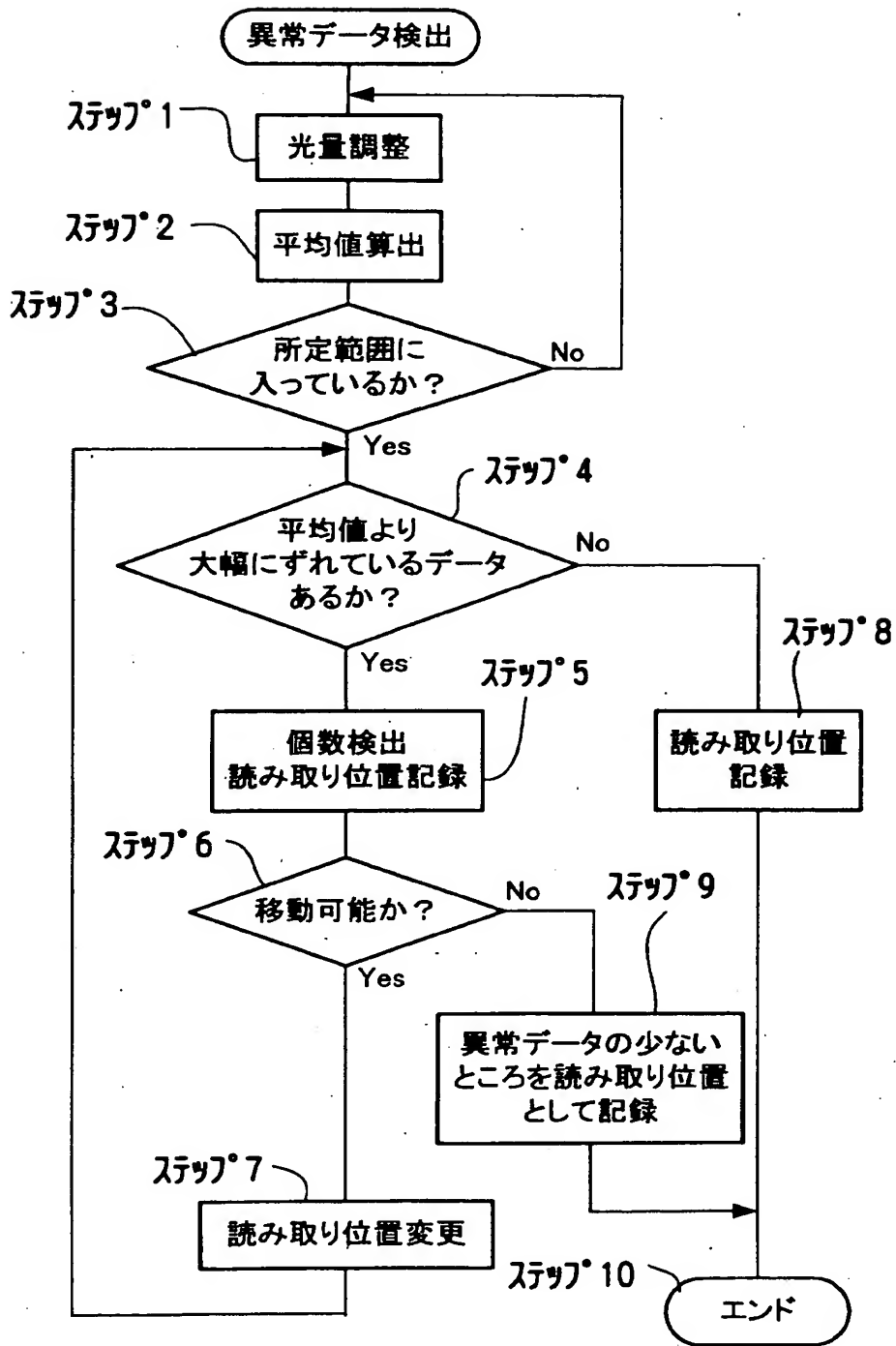
【図28】



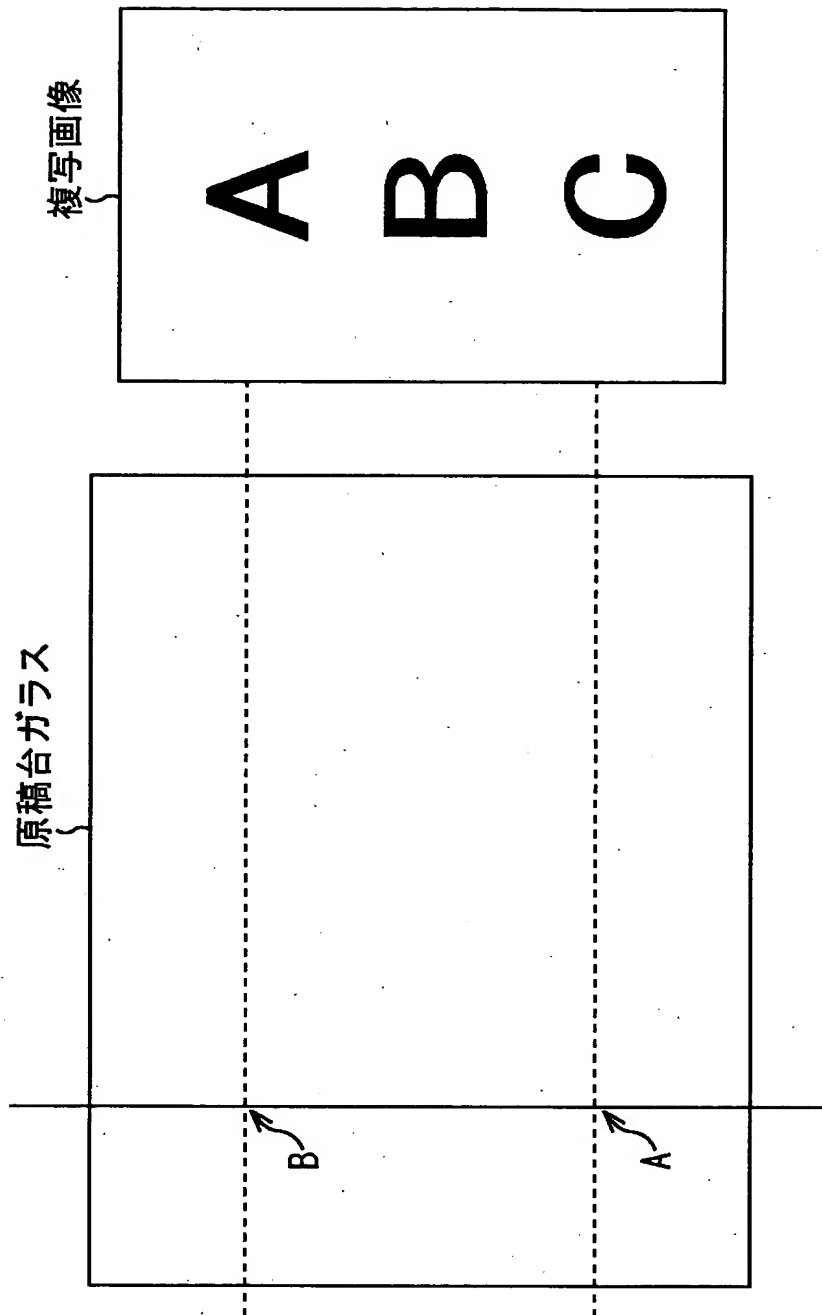
【図29】



【図 30】



【図 3 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 特に流し読み時に発生する可能性のある、白スジ、黒スジの位置を検知し、これを抑止することにより、信頼性の高い画像読取を提供する。

【解決手段】 例えばコピー動作においては、CCDにより読み取られた画像データの連続性及び位置を検知し、異常画素として検出し、スジのない画像を出力する。また、ファクシミリの送信においては、画像データの連続性、位置、及び線幅を検知し、異常画素として検出し、スジのない画像を送信する。

【選択図】 図4

【書類名】 手続補正書  
【整理番号】 4159187H  
【提出日】 平成13年11月20日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】  
    【出願番号】 特願2000-382846  
【補正をする者】  
    【識別番号】 000001007  
    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100090273  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 國分 孝悦  
    【電話番号】 03-3590-8901  
【手続補正 1】  
    【補正対象書類名】 明細書  
    【補正対象項目名】 全文  
    【補正方法】 変更  
    【補正の内容】 1  
【手続補正 2】  
    【補正対象書類名】 図面  
    【補正対象項目名】 図 1 0  
    【補正方法】 変更  
    【補正の内容】 25  
【手続補正 3】  
    【補正対象書類名】 図面  
    【補正対象項目名】 図 2 8  
    【補正方法】 変更  
    【補正の内容】 26

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 2 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】 27

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 3 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】 29

【ブルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿を前記原稿載置手段上で移動させる原稿搬送手段と、  
前記原稿搬送手段により原稿を移動させながら原稿画像光を読み取る画像読取手段と、

前記画像読取手段により読み取られた画像データから、前記原稿載置手段上における異常を検知し、当該異常に対応する画素を異常画素として検出する異常検知手段と、

前記異常検知手段により検出された前記異常画素の位置に応じて、所定の機能を制限する制御手段と、  
を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 前記異常検知手段は、前記画像読取手段により読み取られた画像データの連続性及び位置を検知し、異常画素として検出することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】 前記異常検知手段は、前記画像データの連続性、位置及び線幅を検知し、異常画素として検出することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記異常検知手段により検出された前記異常画素に応じて原稿サイズを制限することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記異常検知手段により検出された前記異常画素に応じて画像解像度を制限することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 6】 原稿照射光の通過部位における異常状態を検知し、当該異常状態に対応する画素を異常画素として検出する異常検知手段と、

前記異常検知手段により検出された前記異常画素の位置に応じて、所定の機能を制限する制御手段と、  
を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 7】 前記異常検知手段は、読み取られた画像データの連続性及び位置を検知し、異常画素として検出することを特徴とする請求項 6 に記載の画像読取装置。

【請求項 8】 前記異常検知手段は、前記画像データの連続性、位置及び線幅を検知し、異常画素として検出することを特徴とする請求項 6 に記載の画像読取装置。

【請求項 9】 前記制御手段は、前記異常検知手段により検出された前記異常画素に応じて原稿サイズを制限することを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の画像読取装置。

【請求項 10】 前記制御手段は、前記異常検知手段により検出された前記異常画素に応じて画像解像度を制限することを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 11】 原稿に光を照射して原稿画像を読み取る画像読取方法であって、

原稿照射光の通過部位における異常状態を検知し、当該異常状態に対応する画素を異常画素として検出し、

検出された前記異常画素の位置に応じて、所定の機能を制限することを特徴とする画像読取方法。

【請求項 12】 前記異常検知に際して、読み取られた画像データの連続性及び位置を検知し、異常画素として検出することを特徴とする請求項 11 に記載の画像読取方法。

【請求項 13】 前記異常検知に際して、前記画像データの連続性、位置及び線幅を検知し、異常画素として検出することを特徴とする請求項 11 に記載の画像読取方法。

【請求項 14】 前記異常検知に際して、検出された前記異常画素に応じて、原稿サイズを制限することを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載の画像読取方法。

【請求項 15】 前記異常検知に際して、検出された前記異常画素に応じて、画像解像度を制限することを特徴とする請求項 11 乃至 13 のいずれか 1 項に

記載の画像読取方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像読取装置及び方法に関し、特に画像の読み取りの際に原稿画像を動かして、原稿画像のデータを読み取る、いわゆる流し読みに関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来、ファクシミリ、デジタル複写機等においては、原稿画像を高速に複写するため、流し読みという処理を行っている。これは、原稿台上に置かれた原稿に対して、画像読取部が移動するのではなく、原稿給送装置に置かれた原稿を、順次原稿台に送り、原稿台ガラス下に移動して、待機している画像読取部上を所定のスピードで搬送することにより、原稿の読取処理を行うものである。

【0003】

原稿の読み取りはCCD等により行われ、最近では、1インチあたり600画素という高解像度のデータとして読み取ることが可能である。

【0004】

また、画像をデジタルとして扱う利便性を生かし、1台のマシーンが単にコピー機能をもつだけでなく、ファクシミリ機能、パーソナルコンピュータ等からのプリント機能をも有するようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、流し読みは、原稿台上の定点上を移動する原稿画像を、高解像度のデータとして読み取るため、原稿台ガラス上にある、微少なゴミ、汚れ、キズ等の異常状態の影響（図3-1で示すA点やB点）により、複写用紙に、原稿にはない黒あるいは白いスジ状のデータが形成されてしまうという問題がある。

【0006】

この場合、画像の複写や、ファクシミリの送信モードにおいては、スジ状のデ

ータが形成されてしまう。

【0007】

本発明は、上記の状況に鑑みてなされたものであり、各々の装置、例えば複写機、ファクシミリ等に特有の諸機能を制限的に制御することにより、ゴミや傷等の異常状態に起因して画像に発生する不都合、例えば白スジ、黒スジを抑止し、これら不都合のない綺麗な画像を得ることを可能とする画像読取装置及び方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の画像読取装置は、原稿を前記原稿載置手段上で移動させる原稿搬送手段と、前記原稿搬送手段により原稿を移動させながら原稿画像光を読み取る画像読取手段と、前記画像読取手段により読み取られた画像データから、前記原稿載置手段上における異常を検知し、当該異常に対応する画素を異常画素として検出する異常検知手段と、前記異常検知手段により検出された前記異常画素の位置に応じて、所定の機能を制限する制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0009】

本発明の画像読取装置は、原稿照射光の通過部位における異常状態を検知し、当該異常状態に対応する画素を異常画素として検出する異常検知手段と、前記異常検知手段により検出された前記異常画素の位置に応じて、所定の機能を制限する制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0010】

本発明の画像読取方法は、原稿に光を照射して原稿画像を読み取る方法であって、原稿照射光の通過部位における異常状態を検知し、当該異常状態に対応する画素を異常画素として検出し、検出された前記異常画素の位置に応じて、所定の機能を制限することを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した好適な実施形態について、図面を参照しながら詳細に

説明する。

【0012】

(第1の実施形態)

本実施形態では、画像読取装置としてデジタル複写機を例示する。

図1は、本実施形態におけるデジタル複写機の全体構成を示す断面図である。

以下、この図1に基づいて、シート原稿Pを流し読みするためのシート材搬送装置である循環原稿搬送装置(RDF)1の構成と動作について説明する。

【0013】

シート材搬送装置であるRDF1には、上方に原稿トレイ102を有し、その下方には駆動ローラ104及びターンローラ105に巻回された幅広ベルト106が配置されている。この幅広ベルト106は、複写機本体2のプラテン111上に当接しており、上記原稿トレイ102上に積載したシート原稿Pを搬送してプラテン111上の所定位置に搬送したり、プラテン111上のシート原稿Pを前記原稿トレイ102に搬出する。

【0014】

また、原稿トレイ102には、一対の幅方向規制板101がシート原稿Pの幅方向にスライド自在に配置されていて、原稿トレイ102に積載されるシート幅方向を規制して、シート原稿Pの供給時の安定性と、原稿トレイ102上への搬出の際の整合性が確保されている。複写機の操作部で複写条件が入力され、スタートキー(図示せず)が押されると、シート原稿Pの進路が解放され、シート原稿Pは給紙ローラの給送を受け、分離部103で1枚ずつ分離され、下流部へ進出する。

【0015】

分離部103から前記プラテン111にかけて原稿給送路a, bが構成されており、この原稿給送路a, bは屈曲してプラテン111上の搬送路に接続され、シート原稿Pをプラテン111上に誘導する。そして、RDF1の右側に構成されている第2の原稿給送路dより、シート原稿Pを原稿トレイ102上に搬送する。このとき、原稿トレイ102上の仕切部材(図示せず)により未処理のシート原稿と処理済のシート原稿とが区別される。

## 【 0 0 1 6 】

図 2 は、本実施形態におけるデジタル複写機の光学系の詳細を示す構成図である。

本体 2 の動作を図 1 及び図 2 を用いて説明する。この本体 2 は、電子写真方式のデジタル複写機であり、各機能を大別すると、給紙搬送系、露光系、作像系、制御系の 4 つのブロックで構成される。

## 【 0 0 1 7 】

露光系は、プラテン 1 1 1、原稿照明ランプ 1 0 8、光路部 1 0 9、1 1 0、ズームレンズ 1 1 2、及び CCD 1 1 3 等から構成され、プラテン 1 1 1 に転送されたシート原稿 P を原稿照明ランプ 1 0 8 で照射し、複数の原稿光像ミラー（2 0 4 ～ 2 1 1）とズームレンズ 1 1 2 とを介して CCD 1 1 3 に画像データが入力される。

## 【 0 0 1 8 】

作像系は、感光ドラム 1 2 0、1 次帯電器 1 1 9、現像器 1 2 1、ドラムクリーナー部 1 1 5 等からなる。

図面に対し向かって時計方向に回転している感光ドラム 1 2 0 上に、1 次帯電器 1 1 9 によって一様に帯電されたドラム表面電荷は、半導体レーザ 1 1 4 の照射光 1 1 6 により画像露光される。画像露光によって感光ドラム 1 2 0 上に作成された潜像画像は、現像器 1 2 1 により現像された後、転写帯電器 1 2 3 により、給紙部 1 3 6、1 4 4、1 4 7 から搬送されてきた転写紙に転写される。

## 【 0 0 1 9 】

転写後の感光ドラム 1 2 0 は、クリーニングユニット 1 1 5 によって残留トナーが取り除かれ、さらに、前露光ランプ 1 1 7 によって残留電荷が除去され、再び、1 次帯電、画像露光、現像、転写といったプロセスが繰り返される。

## 【 0 0 2 0 】

給紙搬送系は、給紙部 1 3 6、1 4 4、1 4 7、搬送部 1 2 4、定着部 1 2 5 等から構成される。1 段目カセット 1 3 6 からの給紙動作は、カセット 1 3 6 の給紙ローラ 1 3 7 によりカセットから転写紙が供給され、縦パスローラ 1 4 1 によりレジストローラ 1 3 8 まで搬送される。2 段目カセット 1 4 4 からの給紙動

作は、カセット 1 4 4 の給紙ローラ 1 4 3 によりカセットから転写紙が給紙され、縦パスローラ 1 4 1 によりレジストローラ 1 3 8 まで搬送される。

#### 【 0 0 2 1 】

手差しによる給紙動作は、手差により給紙された転写紙が、手差しローラ 1 4 6 によりレジストローラ 1 3 8 まで搬送される。レジストローラ 1 3 8 まで搬送された転写紙は、レジストローラ 1 3 8 に突き当たることによりループを形成し、斜行補正や画像先端合わせのタイミング補正が行われる。

#### 【 0 0 2 2 】

レジストローラ 1 3 8 から転送された転写紙は、転写帯電器 1 2 3 により感光ドラム 1 2 0 上に現像されたトナー像が転写され、転写紙は分離帯電器 1 2 2 により感光ドラム 1 2 0 から分離され搬送部 1 2 4 を通って、定着器 1 2 5 に搬送される。

#### 【 0 0 2 3 】

定着器 1 2 5 は、定着ヒータ（図示せず）で加熱され、その表面温度をサーミスタで検知することにより、定着器 1 2 5 の表面温度が所定値になるように制御されている。定着器 1 2 5 に搬送された転写紙には、転写紙上に転写されたトナー像が熱と圧力により定着される。定着後の定着ローラはウェブによりクリーニングされる。トナー像が定着された転写紙は、排紙ローラ 1 2 8 により機外に搬出され、排紙トレイ 1 4 8 に積載される。

#### 【 0 0 2 4 】

図 3 は、本実施形態のデジタル複写機におけるコントローラ部 1 1 4 のブロック図である。

2 0 1 は画像処理装置全体の制御を行う CPU であり、装置本体の制御手順（制御プログラム）を記憶した読取専用メモリ 2 0 3（ROM）からプログラムを順次読み取り、実行する。CPU 2 0 1 のアドレスバス及びデータバスは 2 0 2 のバストライバ回路、アドレスデコーダ回路をへて各負荷に接続されている。さらに、ネットワーク I/F 部 3 0 1 を介して LAN に接続されており、パーソナルコンピュータ等からのプリントを行うことができる。同様に、FAX I/F 部 3 0 2 を介して電話回線に接続されており、ファクシミリ画像の送受信が可能

となっている。

【0025】

また、204は入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いる主記憶装置であるところのランダムアクセスメモリ（RAM）である。205はI/Oインターフェースであり、操作者がキー入力を行い、装置の状態等を液晶、LEDを用いて表示する操作パネル220や給紙系、搬送系、光学系の駆動を行うモーター類207、クラッチ類208、ソレノイド類209、また、搬送される用紙を検知するための紙検知センサ類210等の装置の各負荷に接続される。

【0026】

現像器118には現像器内のトナー量を検知する211のトナー残検センサが配置されており、その出力信号がI/Oポート205に入力される。215は高圧ユニットであり、CPUの指示に従って、前述の1次帯電器113、現像器118、転写前帯電器119、転写帯電器127、分離帯電器128へ高圧を出力する。

【0027】

206は画像処理部であり、CCDユニット113から出力された画像信号が入力され、後述する画像処理を行い、画像データに従って150のレーザユニットの制御信号を出力する。レーザユニット117から出力されるレーザ光は感光ドラム110を照射し、露光するとともに非画像領域において受光センサであるところのビーム検知センサ213によって発光状態が検知され、その出力信号がI/Oポート205に入力される。

【0028】

図4は、本実施形態の画像形成装置におけるコントローラ部114内の画像処理部206を示すブロック図である。

CCD113により電気信号に変換されたそれぞれ8ビットのR、G、Bの画像信号は、まずA/Dコンバータ401によって、アナログ信号がデジタル信号に変換される。次に、シェーディング補正回路402によって画素間のばらつきの補正が行われる。

【0029】



その後、縮小・拡大部 4 0 4 に入力され、画像の変倍処理を行う。縮小コピー時はデータの間引き処理を行い、拡大コピー時はデータの補間を行う。次に、エッジ強調回路 4 0 5 において、例えば  $5 \times 5$  のウィンドウで 2 次微分を行い、画像のエッジを強調する。

#### 【 0 0 3 0 】

その後、メモリコントローラ 4 0 6 を介して、DRAM、ハードディスク等により構成される、画像メモリ 4 0 7 に蓄積される。この画像メモリ 4 0 7 に対するリード・ライト制御はメモリコントローラ 4 0 6 で行い、画像を回転させる場合はメモリ内の画像データの読み出しアドレスを制御することで行う。また、メモリコントローラ 4 0 6 には CPU アドレスバス、データバスが接続されている。CPU はメモリコントローラを介して画像メモリ上のデータを読み出したり、画像メモリにデータを書き込むことができる。

#### 【 0 0 3 1 】

画像メモリ 4 0 7 に蓄積されたデータをプリンターに出力する際には、メモリコントローラ 4 0 6 により、メモリから読み出され、輝度-濃度変換部 4 0 8 に入力される。これは、CCD により読み込まれたデータが輝度データであるため、プリント時には濃度データに変換する必要があるからである。テーブルサーチによりデータ変換を行っている。濃度データに変換された後、レーザユニット 4 0 9 に出力される。レーザユニット内にて、画像データはレーザの発光強度の信号に変換され、画像形成処理がなされる。

#### 【 0 0 3 2 】

図 5 は、画像メモリに蓄積された画像データを示した模式図である。

画像メモリは、1 次元の連続したアドレスによりアクセスできるように構成されている。しかし、メモリコントローラ 4 0 6 は、CCD から読み取られた画像データを画像メモリにデータを格納する際に、読み取るラインごとに、すなわち、画像転送周期ごとに  $0, \alpha, 2 \times \alpha \dots$  値のアドレスのメモリに蓄積するように制御している（ $x$  方向の幅を  $\alpha$  とした場合）。この  $\alpha$  は  $X$  方向の画素数より大きい値を設定している。それにより、画像メモリ内に蓄積された画像データは  $x$  方向と  $y$  方向の 2 次元のデータとして扱うことが可能である。

## 【0033】

上記のようにして画像メモリ407に蓄積された画像データに、CPUはメモリコントローラ406を介してアクセスを行う。CPUが画像メモリ407内のデータをアクセスする際には、メモリコントローラは、これまでメモリに対して接続していた画像データバスをCPUバスに切り換える。これにより、CPUはメモリ内のデータにアクセスし、流し読み時の異常データを検出することが可能である。

## 【0034】

図6は、コピー処理における異常データの判定と判定後の処理を示したフロー図である。

コピー処理において、ユーザーは操作部からコピーモードの設定を行う（ステップ2）。設定後コピーキーを押して、コピーをスタートさせる（ステップ3）。原稿を順次送ってのコピー処理の前に、画像の流し読み処理を行う（ステップ4）。原稿を原稿台上を移動させずに、流し読み処理を行い、画像メモリ407に画像を取り込む。とりこまれた画像中に異常データがないか検出を行う（ステップ5）。異常データが検出されたら、コピーモードの限定を行う（ステップ7）。異常データが検出されない場合には、通常のコピー処理を行う（ステップ8）。

## 【0035】

図7、8は、流し読み時に発生する原稿台ガラス上のキズ、ゴミ等の影響によるスジとして読み込まれてしまう画像データを検出するためのフローを具体的に示したフロー図である。

異常データの検出は出力用紙中に白スジとして出力されてしまう白データの検出と、黒スジとして出力されてしまう黒データの検出から構成される。

## 【0036】

異常白データ検出を行う処理フローを図7を用いて説明する。

図7において、まず、x座標の値を0に初期化し（ステップ2）、y座標の値を0に初期化する（ステップ3）。その時のデータが所定のしきい値より大きいときには異常データである可能性があると（ステップ4）、ステップ5に移る

。ステップ5では、しきい値以上のデータの連続を検出する。しきい値以上のデータの連続が $\alpha$ ラインより少ないときには、ステップ7に移る。 $y$ 方向に全ライン判定が終わるまで判定し続けるが（ステップ7，8）、途中で、しきい値以上のデータが $\alpha$ ライン連続して検出したら（ステップ5）、異常データとしてその画素をメモリに記憶する（ステップ6）。このようにして、 $x$ 方向の画素すべてについて、判定を行う（ステップ9，10）。

## 【0037】

同様にして、異常黒データ検出を行う処理フローを図8を用いて説明する。ここでは、図7とほぼ同様な処理を行う。図7と異なるのはステップ4のしきいとの比較である。

本フローでは、読み込まれたデータがしきい値以下であるかの判定を行う。これにより、通常では発生しない、黒スジのデータを検知する。

他の処理については、図7と同様であるので、説明を省略する。

## 【0038】

図9は、図6のステップ7のコピーモードの限定処理を示したフロー図である。  
コピーモードの限定は、図6のステップ6で検出された異常データの位置に応じて原稿サイズ、用紙サイズの限定を行うものである。

## 【0039】

図10を用いて、具体的に説明する。図10は原稿台111と原稿の読取位置との関係を示した模式図である。

当然、原稿のサイズが大きいほど、原稿台111の原稿読取位置を大きく使用する。図10では、説明の都合上、原稿台111の左端に原稿を合わせてあるが、流し読みであるため、原稿読取位置での主走査方向のサイズが重要で、副走査方向のサイズは無視してよい。すなわち、原稿のサイズがA4でもA3でも、副走査サイズは異なるが、流し読み処理では主走査サイズが同じであるため、コピーモードの限定処理では同様に扱うことができる。

## 【0040】

コピーモードの限定処理は、検出された異常データの主走査方向（ $X$ 方向）の

位置に応じて行う。

画像メモリ 4 0 7 に、異常データの判定のために取り込むデータは、主走査方向が原稿台 1 1 1 の幅分、副走査方向は A 3 の長さ分である。主走査方向の原点は図 1 0 の 0 点であり、これが基準となる。

【 0 0 4 1 】

原稿台 1 1 1 の主走査の幅が 3 0 6 mm であるとする、原稿画像は、その中心を基準としてフィーダーから搬送される。そのため、各原稿のサイズに応じて、図 1 0 のように読取位置を示すことができる。

【 0 0 4 2 】

したがって、いま、図 1 0 の A の個所に黒スジを発生させるものがあると、画像メモリ 4 0 7 のデータから判別された場合、これは A 4、A 3 サイズの原稿の読取部分内であり、B 5、B 4 サイズの原稿の読取部分の外であることがわかる。

このようにして、異常データが検出され、さらに異常データの位置が検出されたときには、本実施形態では異常データの位置に応じて原稿サイズの限定を行う。

【 0 0 4 3 】

図 1 1 は、本実施形態の複写動作における標準画面を示す模式図である。

また、図 1 2 は用紙選択を行う際に表示される画面を示す模式図である。これは、図 1 1 の標準画面の用紙選択キーを押した場合に表示される。

この画面は 1 段目から 5 段目までの用紙カセットを備え、それぞれのカセットに入れられている用紙のサイズと、分量を表示している。また、自動用紙が黒色で文字が白抜き表示されているが、これは、原稿のサイズに応じて自動的に用紙を選択することを示す。

【 0 0 4 4 】

いま、図 1 0 の A 部で異常データが検出されたので、コピーに際し、図 1 3 の画面の表示を行う。ここで、「コピーにスジが発生します。用紙を変更して下さい。」という旨のメッセージが表示され、3 段目に収納されている A 3 サイズの用紙と 5 段目に格納されている A 4 サイズの用紙の選択が禁止される。

【 0 0 4 5 】

ここで、ユーザーが4段目のカセット B 5 を選択すると、操作部は図 1 4 のように変更され、コピーが行われる。

【 0 0 4 6 】

このように本実施形態では、流し読み時発生してしまう白スジ・黒スジが検出された場合に、その複写動作を禁止してしまうのではなく、白スジ・黒スジの画像位置に応じて 用紙サイズを制限することで複写動作を行うことが可能となる。

【 0 0 4 7 】

また、本実施形態では等倍コピーのみをとりあげたが、拡大処理の場合には、原稿サイズより制約範囲は小さくなる。拡大率と読取画像の有効位置との関係から、出力用紙の制約を行う必要がある。

【 0 0 4 8 】

縮小処理の場合には、制約範囲は大きくなり、縮小率と読取画像の有効位置との関係から、出力用紙の制約を行う必要がある。

【 0 0 4 9 】

さらに、白スジ・黒スジの制約により、等倍コピーなどで用紙サイズよりも原稿サイズが大きくなる場合に、画像が欠けてしまう旨操作部に表示すれば、更に好適である。

【 0 0 5 0 】

また、デジタル複写機等では、画像の回転は容易であるため、A 4 原稿を A 4 用紙に出力することが禁止となった場合でも、A 4 R 原稿を A 4 用紙に出力することは可能であるといったメッセージを表示するようにしても好適である。

【 0 0 5 1 】

(第 2 の実施形態)

図 1 5 から図 1 9 を用いて、本発明の第 2 の実施形態を説明する。

本実施形態では、ファクシミリの送信モードにおける、白スジ・黒スジ発生時の機能限定について説明する。

【 0 0 5 2 】

図 1 5 は、ファクシミリ送信における異常データの判定と判定後の処理を示したフロー図である。

図 6 のフロー図とほぼ同様であり、ファクシミリ送信処理において、ユーザーは操作部からファクシミリモートの設定（ステップ 2）、送信スタート（ステップ 3）、流し読み処理（ステップ 4）、異常データの検出（ステップ 5）を行う。異常データが検出（ステップ 6）されると、FAXモードの限定処理を行う（ステップ 7）。

## 【 0 0 5 3 】

図 1 6 は FAX モードの限定フロー図である。

FAX モードの限定フローに入ると、異常データの位置、その線幅に応じて、原稿のサイズ、送信モードの限定を行う（ステップ 2）。

## 【 0 0 5 4 】

通常ファクシミリは、その送信モードが選択できるようになっている。これは、主走査方向の密度と副走査方向の密度を原稿の情報量、送信時間等から、ユーザーが選択するものである。例えば、以下のように示すことができる。

## 【 0 0 5 5 】

標準：8 ドット/mm × 3.85 ライン/mm

ファインモード：8 ドット/mm × 7.7 ライン/mm

スーパーファインモード：8 ドット/mm × 15.4 ライン/mm

ウルトラファインモード：16 ドット/mm × 15.4 ライン/mm

## 【 0 0 5 6 】

本実施形態の画像読取部は、1 インチあたり 600 ドットで読み取ることができる。これを上記単位と同様に表示すれば、23.6 ドット/mm × 23.6 ライン/mm となる。したがって、FAX 送信時には常に縮小して送信している。

## 【 0 0 5 7 】

たとえば、標準モードで送信する場合、読取は 23.6 ドット/mm であり、送信は 8 ドット/mm であるから、1 mm あたり 15.6 ドットのデータを捨てる必要がある。

## 【 0 0 5 8 】

この縮小処理は通常、図 4 の縮小、拡大部 404 において行われるが、CPU 201 により画像メモリ 407 中の画像データに対して行うことも可能である。

これは、連続する主走査方向のデータに対して、15.6ドットを削除、次の8ドットを残し、15.6ドットを削除しというように処理すればよい。当然、小数点以下のドットは扱えないので、16ドットと15ドットを組み合わせ、全体として15.6ドットを削除しているように行う。

## 【0059】

仮にここで、異常データの黒スジ・白スジが検出された場合に、その線幅が削除を行う線幅（15ドット）よりも小さければ、そのスジは画像として無視することが可能である。

ウルトラファインモードでは、7.6ドットのデータを捨てる必要があるため、7ドットよりも小さければ無視できる。

## 【0060】

また、画像メモリ中の異常データの削除に際し、残す部分と削除する部分にまたがってしまった場合でも、一時的に削除を先に行い、その分を後で残すようにすれば問題ない。しかし、異常データの線幅が、ウルトラファインモード以外で15ドットよりも大きく、ウルトラファインモードで7ドットよりも大きい場合には、上記方法を用いても、画像にスジが形成されてしまう。

## 【0061】

このとき仮に、例えば、ユーザーがウルトラファインモードで送信しようとして、10ドットの線幅のスジが検知された場合、解像度を変更すれば、スジは削除でき、送信できるため、以下に示す処理を行う。

## 【0062】

図17は、ウルトラファインモードに設定されたファクシミリの標準画面を示す模式図であり、図18は、解像度、濃度、画質を設定する画面を示す模式図である。

解像度の変更を促す場合、図19の画面となり、「解像度を変更して下さい。」のメッセージを表示し、ウルトラファインのキーが選択できなくなる。ここで、ユーザーが他のモードを選択すれば、ファクシミリの送信が行われる。

## 【0063】

しかし、異常データの線幅が15ドットよりも大きい場合には、解像度を変更

しても、スジの発生を回避できないため、第1の実施形態で示したように、その発生位置に応じて、原稿のサイズの変更を行う。すなわち、原稿の読み取りの有効位置を制限する。

## 【0064】

このようにして、ファクシミリの送信に際し、その流し読みにおいて読取位置を決定し、実際の複写動作を行う。このときの動作については、第1の実施形態で説明したものと同様であるので説明を省略する。

## 【0065】

## (第3の実施形態)

図2.0は、第3の実施形態における流し読みに対する処理を示したフロー図である。

まず、図4のように、画像の流し読み処理を行い、画像メモリ407に画像を取り込む。これは、実際にフィーダー1におかれた原稿画像を読み込んでもよいし、原稿は原稿台上を移動はさせずに、流し読み処理をおこなってもよい（ステップ2）。その後、画像メモリ407中の画像を判定し、異常データが検出されたら（ステップ3）、機能限定モード（ステップ4）に移行し、異常データが検出されなかったら、通常モードのまま終了する（ステップ5）。

## 【0066】

図2.1は第3の実施形態における操作部の処理を示すフロー図である。

まず、図2.0の異常データ検出フローにより判定された機能限定モードであるかの判定がステップ2において行われる。

機能限定モードである場合には機能限定画面（ステップ3）になり、機能限定モードでないときには、通常画面（ステップ4）を、操作部に表示する。

## 【0067】

操作部における表示の一例を図2.2～2.5に示す。

図2.2は通常のコピーモード設定画面、図2.3は通常ファクシミリ送信画面を示す模式図である。

機能限定モードになった場合には、図2.2では図2.4のように表示が変更される。原稿の読み込みが禁止となり、ネットワークを介したプリント機能が許可さ



れていることを示す画面となる。

#### 【0068】

同様に、図23では図25のように表示が変更となる。これにより、ファクシミリでは読み取り時に画像に白スジあるいは黒スジが発生してしまうために、送信が禁止され、受信のみが許可されていることを示す画面となる。

#### 【0069】

##### (第4の実施形態)

上述した第1～第3の実施形態において、異常データが検出された場合に、以下のような異常データの置換処理や、読み取り位置の変更処理を行うように構成し、それでも異常データを回避しきれない場合に、上述したモードや機能の制限を行ってもよい。

検知された白スジ・黒スジとして読み込まれてしまった異常データの置換処理フローについて、図26を用いて説明する。

座標データ $y$ 、 $x$ を0に初期化する(ステップ2, 3)。引き続き、読み込まれた画素が、前の処理フローにより異常データであると判定された場合(ステップ4)、隣接データの読み込みを行う(ステップ5)、読み込まれた隣接データが異常データである場合には、再度隣接データを読み込む(ステップ6)。異常データでない隣接データを読み込み異常データを置き換える(ステップ7)。このデータの置換は、単に隣接データをコピーしたり、複数の隣接データの平均と置き換えたりするなどの方法がある。このようにして、 $x$ 方向に全画素、 $y$ 方向に全ライン終了するまで行う(ステップ8～11)。

#### 【0070】

上記処理により、原稿の流し読み時に発生してしまう白スジ、黒スジを検出し、他のデータにより置換することで、画像補正を可能とした。

#### 【0071】

次に図27～図31を用いて、読み取り位置の変更処理を説明する。

図27は、第4の実施形態における画像処理部206の詳細な構成を示した模式図である。

#### 【0072】

図4で示した画像処理部206と異なるのは、異常データ検出部403である。

本実施形態では、流し読み時に発生する、異常データの検出を画像メモリではなく、異常データ検出部403で行うように構成されている。

異常データ検出部403は図28で示すように構成されている。また、タイミングを図29に示す。

#### 【0073】

図27の402シェーディング補正後のデータは、ビデオデータとしてセクタ1101、バッファ1104を介してRAM1107に入力される。また、バッファ1106を介してRAM1108にも入力される。また、図示しないアドレス生成部により生成されたアドレス信号がRAM1107、RAM1108に入力され、指定されたアドレスに従い、メモリへのデータ書き込み、及び読み出しを行う。また、RAMセレクト信号がセクタ1103を介してバッファ1104とインバータ1105を介してバッファ1106に入力されている。このRAMセレクト信号により、RAM1107とRAM1108へのビデオデータの入力が制御される。

#### 【0074】

また、主走査同期信号の周期ごとにメモリの書き込み、読み出しがトグル制御される。それにより、RAM1107にビデオデータが書き込まれているときには、RAM1108からデータが読み出され、セクタ1109を介して後段のブロックに出力される。同様にRAM1108にデータが書き込まれているときには、RAM1107よりデータが出力される。

#### 【0075】

レジスタデータはフリップフロップ1111を介してセクタ1101、1102、1103を制御する。通常はLOWレベルとなり、ビデオデータ系が選択されている。CPUがRAMのデータを読み書きする場合には、このレジスタデータをHIGHレベルにして、ビデオ系からCPU系にデータを切り換える。ただし、CPUがアクセスできるメモリはRAM1107のみである。CPUのデータバスは双方向バッファ1110、セクタ1101、バッファ1104を介

してRAM1107のデータバスに接続される。バッファ1104はCPUライト信号により制御され、データの書き込みを行うときにLOWレベルとなりメモリにデータを書き込む。

## 【0076】

このようにして、CPUは所定のタイミングでビデオデータを読み込み、異常データを検出する。異常データの検出フローを図30を用いて説明する。

## 【0077】

本フローはコピー動作に先立って行われる。

まず、ステップ1にて流し読み位置に光学系が移動し、ランプを点灯し、ベルト106の反射光をCCD113により読み込む。そのときにCCD113から出力されるデータの平均値を算出し（ステップ2）、所定の範囲にはいかどうかの判断が行われる（ステップ3）。データ全体が低くなりすぎたり、高くなりすぎたりして異常データの検出しにくくならないように、光量調整を行う。ステップ4では、平均値と比較して大幅にずれているデータがあるかどうかの判定を行う。

## 【0078】

平均値から大幅にずれているデータがある場合にはそのデータ個数をカウントし、その位置を記録する（ステップ5）。その後、読み取り位置を移動させることが可能な場合（ステップ6）、読み取り位置を変更してCCD113によりベルト106の反射光を読み取り、同様の処理を繰り返す。

## 【0079】

移動可能領域で、大幅にずれたデータのないところが見つからなかった場合には、異常データの最も少ないところを読み取り位置として設定する（ステップ6から9）。ステップ4にて、平均値から大幅にずれている異常データが検出されない場合にはその位置を読み取り位置として設定する（ステップ8）。

## 【0080】

このようにして、読み取り位置を決定し、実際の、複写動作を行う。このときの動作については、第1の実施形態で説明したものと同様であるので説明を省略する。

## 【 0 0 8 1 】

ここで、上述した各実施形態の画像読取装置の各機能を実現するため、各種のデバイスを動作させるように、前記各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに対し、各実施形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（CPUあるいはMPU）に格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

## 【 0 0 8 2 】

また、この場合、上記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した各実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

## 【 0 0 8 3 】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述の各実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）あるいは他のアプリケーションソフト等の共同して上述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の各実施形態に含まれることは言うまでもない。

## 【 0 0 8 4 】

更に、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した各実施形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれる。

## 【 0 0 8 5 】

【発明の効果】

本発明によれば、白スジ、黒スジ等の異常画素の位置を検知し、所定の機能を制限することで、異常画素の影響のない画像を出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施形態におけるデジタル複写機の全体構成を示す断面図である。

【図 2】

第 1 の実施形態におけるデジタル複写機の光学系の詳細を示す構成図である。

【図 3】

第 1 の実施形態のデジタル複写機におけるコントローラ部のブロック図である。

【図 4】

第 1 の実施形態の画像形成装置におけるコントローラ部内の画像処理部を示すブロック図である。

【図 5】

画像メモリに蓄積された画像データを示した模式図である。

【図 6】

コピー処理における異常データの判定と判定後の処理を示したフロー図である。

【図 7】

流し読み時に発生する原稿台ガラス上のキズ、ゴミ等の影響によるスジとして読み込まれてしまう画像データを検出するためのフローを具体的に示したフロー図である。

【図 8】

流し読み時に発生する原稿台ガラス上のキズ、ゴミ等の影響によるスジとして読み込まれてしまう画像データを検出するためのフローを具体的に示したフロー図である。

【図 9】

図 6 のステップ 7 のコピーモードの限定処理を示したフロー図である。

【図 1 0】

原稿台と原稿の読取位置との関係を示した模式図である。

【図 1 1】

第 1 の実施形態の複写動作における標準画面を示す模式図である。

【図 1 2】

用紙選択を行う際に表示される画面を示す模式図である。

【図 1 3】

コピー時に表示される画面を示す模式図である。

【図 1 4】

コピー時に表示される画面を示す模式図である。

【図 1 5】

ファクシミリ送信における異常データの判定と判定後の処理を示したフロー図である。

【図 1 6】

FAXモードの限定フロー図である。

【図 1 7】

ウルトラファインモードに設定されたファクシミリの標準画面を示す模式図である。

【図 1 8】

解像度、濃度、画質を設定する画面を示す模式図である。

【図 1 9】

標準モードに設定変更を要求するファクシミリの標準画面を示す模式図である。

【図 2 0】

第 3 の実施形態における流し読みに対する処理を示したフロー図である。

【図 2 1】

第 3 の実施形態における操作部の処理を示すフロー図である。

【図 2 2】

通常のコピーモード設定画面を示す模式図である。

【図 2 3】

通常のファクシミリ送信画面を示す模式図である。

【図 2 4】

図 2 2 で、機能限定モードになった画面を示す模式図である。

【図 2 5】

図 2 3 で、機能限定モードになった画面を示す模式図である。

【図 2 6】

検知された白スジ・黒スジとして読み込まれてしまった異常データの置換を行う処理を示すフロー図である。

【図 2 7】

第 4 の実施形態における画像処理部 2 0 6 の詳細な構成を示した模式図である。

【図 2 8】

異常データ検出部の構成を示す模式図である。

【図 2 9】

異常データ検出部におけるタイミングチャートである。

【図 3 0】

異常データの検出処理を示すフロー図である。

【図 3 1】

読み取り位置を変更する様子を示す模式図である。

【符号の説明】

1 循環原稿搬送装置 (R D F)

2 複写機本体

1 0 1 一對の幅方向規制板

1 0 2 原稿トレイ

1 0 3 分離部

1 0 5 駆動ローラ

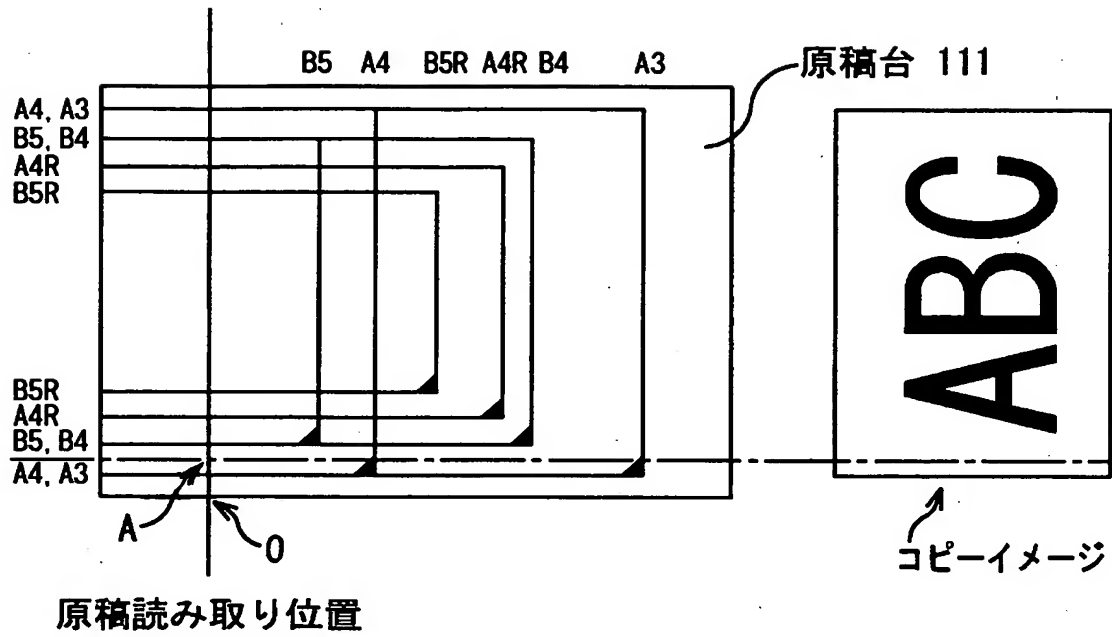
1 0 6 幅広ベルト

1 0 8 原稿照明ランプ

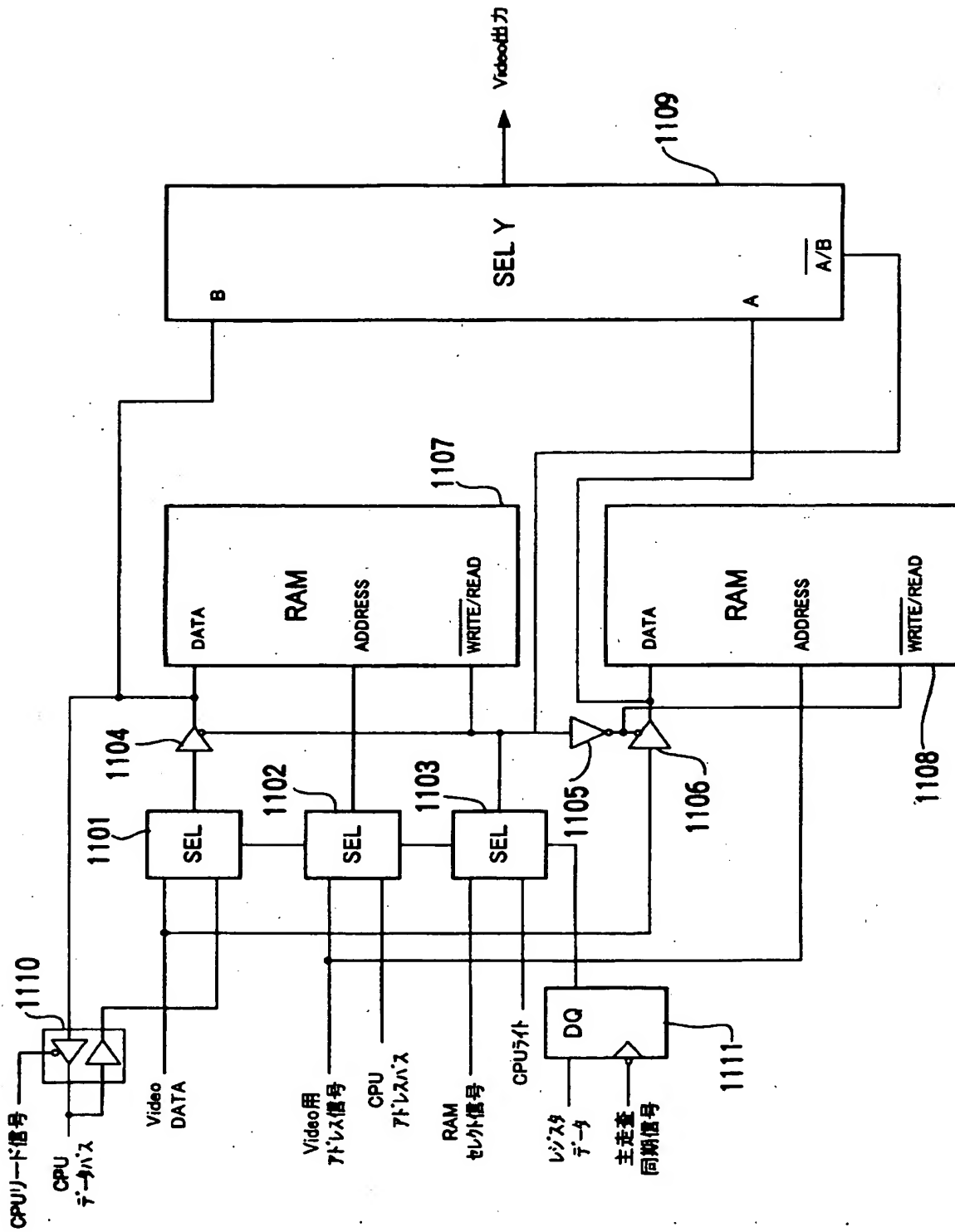
109, 110 光路部  
111 プラテン  
112 ズームレンズ  
113 CCD  
114 半導体レーザ  
115 ドラムクリーナー部  
117 前露光ランプ  
119 1 次帯電器  
120 感光ドラム  
121 現像器  
201 CPU  
202 バストライバー回路  
203 読取専用メモリ  
204 RAM  
205 I/O インターフェース  
206 画像処理部  
220 操作パネル  
301 ネットワーク I/F 部  
302 FAX I/F 部  
401 A/D コンバータ  
402 シェーディング回路  
404 縮小・拡大部  
405 エッジ強調回路  
406 メモリコントローラ  
407 画像メモリ  
408 輝度-濃度変換部  
409 レーザユニット



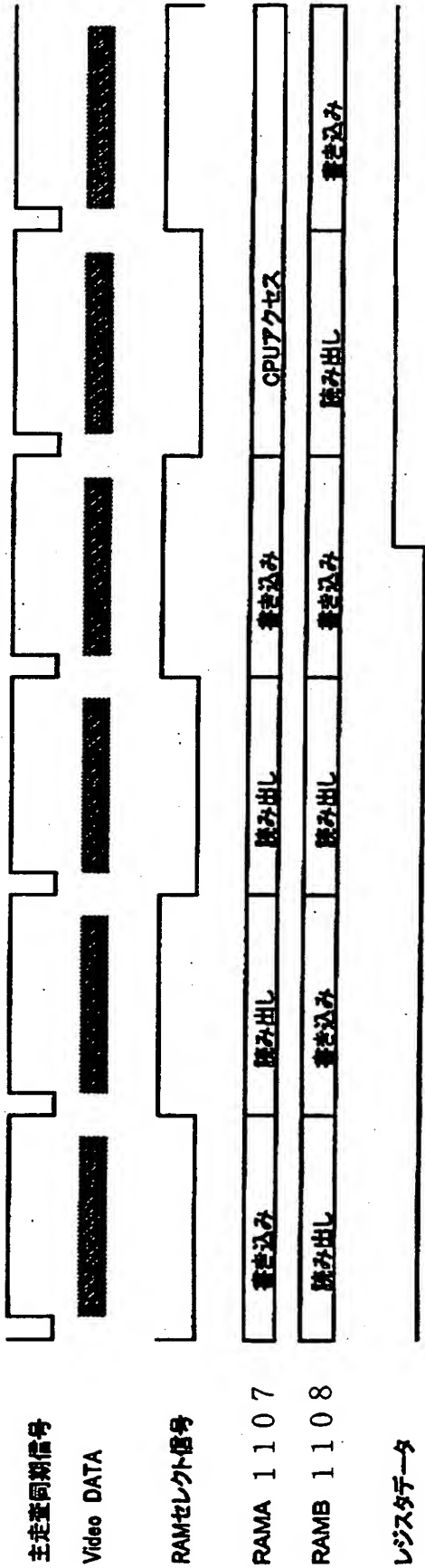
【図 1 0】



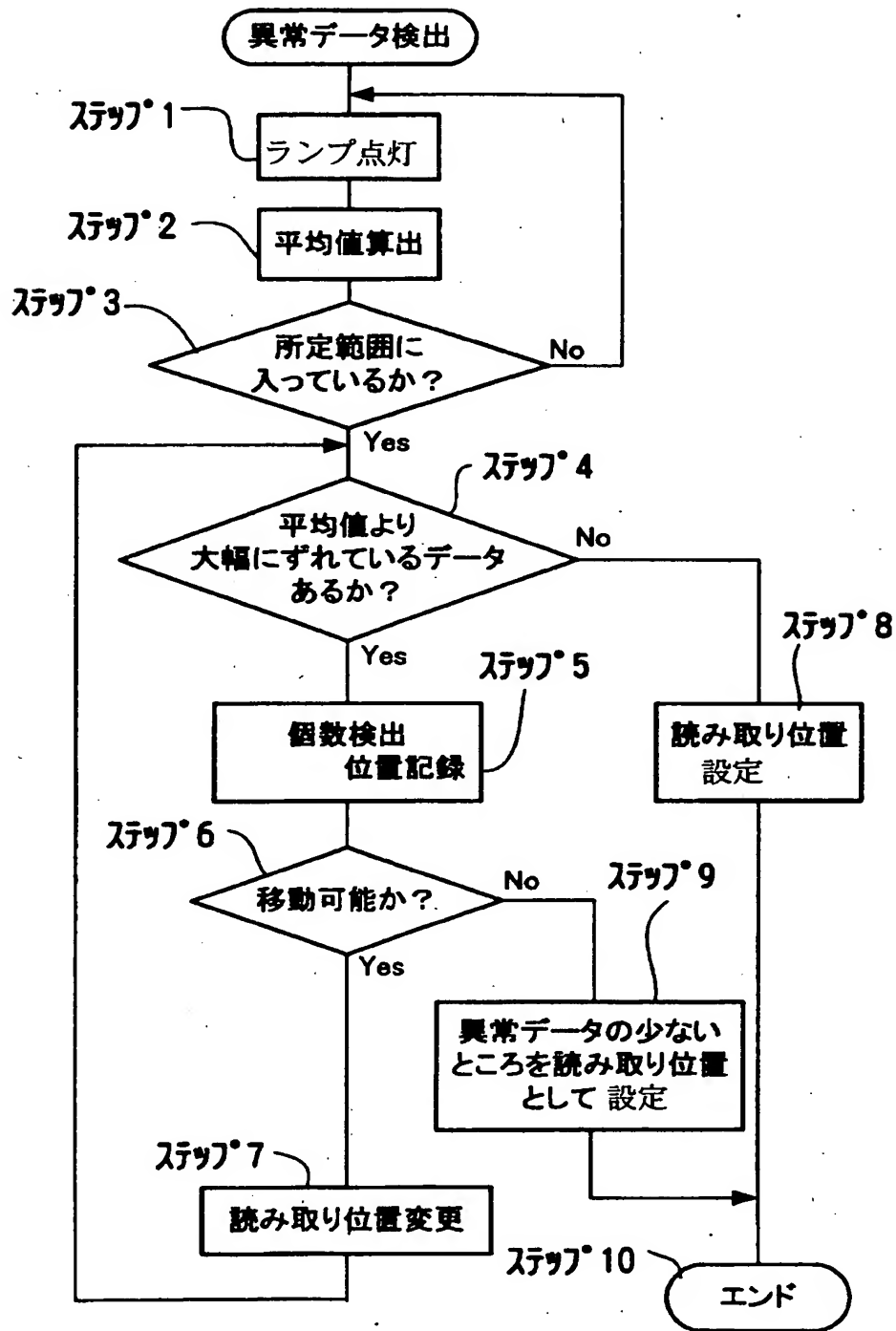
【図 28】



【図 2 9】



【図 30】



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-382846
受付番号	50101709116
書類名	手続補正書
担当官	大西 まり子 2138
作成日	平成13年11月28日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100090273

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋1丁目17番8号 池袋TG

ホームストビル5階 國分特許事務所

【氏名又は名称】 國分 孝悦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キャノン株式会社